

DERWENT-ACC-NO: 1992-383062

DERWENT-WEEK: 199247

COPYRIGHT 2006 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Closed circulation rotary piston - has curved piston in
contact with blocking engine on its own axis

INVENTOR: BAUER, G

PATENT-ASSIGNEE: BAUER G[BAUEI]

PRIORITY-DATA: 1991DE-4115104 (May 8, 1991)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE	PAGES	MAIN-IPC
DE 4115104 A	November 12, 1992	N/A	036	F01C 001/00

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DESCRIPTOR	APPL-NO	APPL-DATE
DE 4115104A	N/A	1991DE-4115104	May 8, 1991

INT-CL (IPC): **F01C001/00**, F04C002/22

ABSTRACTED-PUB-NO: DE 4115104A

BASIC-ABSTRACT:

The closed circulation rotary piston power engine has a kinematic mechanism having a cylindrical housing in which revolves a rotary piston (2) with a curved profiled surface which is in constant contact with a blocking component (4) mounted on its own axis.

The housing has an inlet opening and an outlet opening for the removal of gas or liquid and the arrangement is capable of 24 variations to operate as a pump, a blower or a combustion engine.

USE/ADVANTAGE - Environmentally friendly rotary piston engine, which can be used in ships, vehicles and stationary equipment.

CHOSEN-DRAWING: Dwg.2/28

TITLE-TERMS: CLOSE CIRCULATE ROTATING PISTON CURVE PISTON CONTACT
BLOCK ENGINE
AXIS

DERWENT-CLASS: Q51 Q56

SECONDARY-ACC-NO:

Non-CPI Secondary Accession Numbers: N1992-292061



19 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

12 **Offenlegungsschrift**
10 **DE 41 15 104 A 1**

51 Int. Cl.⁵:
F 01 C 1/00
F 04 C 2/22

21 Aktenzeichen: P 41 15 104.6
22 Anmeldetag: 8. 5. 91
43 Offenlegungstag: 12. 11. 92

DE 41 15 104 A 1

71 Anmelder:
Bauer, Gustav-Viktor, 7980 Ravensburg, DE

72 Erfinder:
gleich Anmelder

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

Der Inhalt dieser Schrift weicht von den am Anmeldetag eingereichten Unterlagen ab

54 **Drehkolbentriebwerk mit geschlossenem Kreislaufprinzip für vielfältige Verbrennungsmotore, Pumpen und Gebläsetechnik**

57 Die Erfindung ist ein Drehkolbentriebwerkssystem. In einer zylindrischen Gehäusebohrung dreht sich ein Kreis- bzw. Drehkolben mit gekrümmter Oberfläche in dem durch die Anwesenheit einer besonderen SPERREINRICHTUNG sowie die völlige Kreisbewegung des KOLBENS periodisch wechselbar geschlossenen Raummfang erzeugt.

Es ist vielseitig einsetzbar auch in der Pumpen-, Gebläse- und Weltraumtechnik.

Die Anwendung des Drehkolbentriebwerkes als Verbrennungsmotor wird dadurch gekennzeichnet, daß zwei entgegengerichtete Triebwerke sind so organisch miteinander verbunden, daß der eine die Kompression und der andere die Arbeitsperiode ausführt.

Dieses Drehkolbentriebwerk hat keine Pleuellstange, Pleutriebe und die anschlagenden Teile.

Einrichtung und Verfahren zur Steigerung der thermodynamischen Leistung bei Verbrennungsmotoren bewirkt, daß der Rauminhalt des Motorenarbeitsteiles größer als der des Kompressorarbeitsteiles ist. Somit können bei niedrigem Druck die Leistung der DIESELMOTOREN wesentlich überschritten werden.

Des weiteren funktioniert dieser bei geringem Druck als Erdgasmotor.

Diese Erfindung umfaßt ein völlig neues, außerordentlich breites, ökonomisches und technisches Forschungsgebiet und zeigt über 24 Varianten der praktischen Ausführungsmöglichkeiten auf.

DE 41 15 104 A 1

Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf ein kinematisches Triebwerk in deren zylindrischen Gehäusebohrung ein Kreis- bzw. Drehkolben sich mit gekrümmter Oberfläche dreht und durch die Anwesenheit einer besonderen, aber äußerst einfachen Sperrvorrichtung die völlige Kreisbewegung der Drehkolben Periodischwechselbargeschlossenenraumumfang erzeugt (z. B. Kreislaufölpumpe, Druckpumpe System Root.

Die Verwendbarkeit solch eines Systems kann vielfältig sein, u. zw.: Pumpe, pneumatischer Motor und Pneumatische Druckpumpe, Dampfmaschine, Verbrennungsmotor usw.

Entscheidende Eigenschaft, daß sein einziger mechanische arbeitsleistender Teil, eine vollkommene Kreisbewegung vollzieht, besitzt weder Kolben noch Pleuelstange sowie ähnliche abwechselnde Hubbewegung, anderseits fehlen die unter Druck gleitenden Oberflächen wie auch die anschlagnenden Teile.

In diesen Fall handelt es sich auch um die Lösung des Problems der Verbrennungsmotoren vollkommener Kreisbewegung.

Die thermodynamische Leistung der Verbrennungsmotoren ist nur im Hochdruck befriedigend, so daß die Gasturbine kann nur höherer Leistung in Frage kommen (wie Turboproptriebwerk für Flugzeuge), weil die Metallhaltigkeit (Dauerhaftigkeit der Metallteile) wegen den hohen thermischen Belastungen, begrenzt ist.

In der letzten Zeit wurden viele Versuche für die Lösung des o.g. Problems vorgenommen, unter denen der allbekannteste der Wankel-NSU-Motor ist.

Die vorstehende Lösung beruht sich auf die Erkenntnis, daß ein kinematischer Mechanismus, dessen Grundsatzschemata in der Zeichnung A unter Abb. I und II sichtbar sind, eine praktisch durchführbare Lösung bietet.

Der Mechanismus selbst ist sehr einfach: In der Abb. I der zylindrischen Gehäusebohrung (Zeichnung A), das mit der Achse einen Kreis- bzw. Drehkolben, der Form ungefähr der in Abb. I, Pos. 2, dreht.

Die gekrümmte Oberfläche des Kreis- bzw. Drehkolbens wird vom Sperrteil Pos. 4 ständig abgetastet. Also, wenn die Achse sich in der Richtung des Uhrzeigersinns dreht, arbeitet der Mechanismus als Motor, die unter dem Leistungsdruck stehende Flüssigkeit oder Gas wird durch die Öffnung Pos. 6 zugelassen und unter Pos. 7 ausgelassen. Wenn der Mechanismus sich in umgekehrter Richtung dreht, so saugt dieser durch die Öffnung der Pos. 7 an und läßt unter Pos. 6 aus.

Die praktische Brauchbarkeit dieser Anordnung hängt von der Lösung folgender drei Teilfragen ab, und zwar:

- a) Die Kräfte, die zur Bewegung des Sperrteiles notwendig sind, dürfen ein praktisch zugängliches Maß nicht überschreiten.
- b) Der Druck zwischen der gekrümmten Oberfläche und der auf ihr gleitenden Spitze des Sperrteiles muß nach Belieben auswählbar sein.
- c) Die Dichtung im Fall der Hochdruckgase darf nur Oberflächendichtung oder vom inneren Druck erzeugte automatische Sperre (Ventildichtung) sein.

Hier, wegen Pkt. a), ist es wichtig, daß im Fall der Nichtbeachtung dessen, die Trägheitskräfte den Sperrteil von der gekrümmten Oberfläche abheben könnten. Das bewirkt Ausschläge und sogar Dichtungsverluste, oder die Trägheitskräfte drücken den Sperrteil mit zu großer Belastung auf die gekrümmte Oberfläche an. Das wird auch die Einhaltung der Bedingungen von Pkt. b) vermeiden.

Ein unerwartetes Ergebnis einer theoretisch kinematischen Analyse ergab, daß das unter Pkt. a) aufgetragene Bedingung erfüllbar ist (siehe gesonderte Anlage).

Demzufolge kann die gekrümmte Oberfläche wie die Kurve eines Zahnrades immer so ausgewählt werden, daß die Trägheitskräfte einer vorausgesetzten Funktion sich ändern können (Zchg. C/c/1; C/c/2; C/c/3 bzw. D/d).

Mit anderen Worten: die dynamische Ausführung des kinematischen Mechanismus ist beweisbar. Die Bedingung vom Pkt. b) ist durch folgendes erfüllbar:

- 1) Der Sperrteil kann gemäß Schema Beilage "B" Abb. III vom Druck entweder ganz oder nur teilweise entlastet werden (siehe weiter unten).
- 2) Der Sperrteil kann durch seine Eigenachse von außen gesteuert werden.
- 3) Im Fall einer gut ausgewählten gekrümmten Oberfläche, der Druck kann von den Trägheitskräften ausgeglichen werden (Zchg. C/c/1; C/c/2; C/c/3 bzw. D/d).

Der Mechanismus der Erfindung soll in Ausführung die sehr bekannte ALLWEILER-Pumpe ersetzen. Die letzterwähnte Pumpe ist eine sich hin und zurückbewegende Einrichtung weil sie nur eine Viertelumdrehung vollzieht, außerdem nur in zwei Dichtungen vier Ventile enthält, gegenüber dem o.g. die vorgeschlagene völlig ersetzt und ist viel einfacher. Unter dem gleichen Gewichts- und Rauminhalt ist doch seine Leistung die mehrfache. Sein entscheidender Vorteil ist, daß es einen kompletten Kreislauf ausführt und auch von einem Umlaufmotor angetrieben werden kann. Weil gegenüber der Zentrifugalpumpe der erreichbare Druck unabhängig von der Umdrehungszahl ist, deshalb ist es sehr geeignet zur Beschickung der Haushalts-Wasserleitungen sowie der Feuerwehreleinrichtungen. Seine Drehzahl kann die mehrfache der Kolbenpumpen sein. In allen Fällen, wo die Flüssigkeit die Berührung mit Leder oder Öloberflächen zu vermeiden sind, wie z. B. Weinsaugpumpe oder in den chemischen Werken, kann man es günstig einsetzen. Eine außerordentlich wichtige Verwendung bietet die neue Einrichtung zur Überwindung der Spitzenleistungen mit Hilfe der hydraulischen Akkumulatoren. Also die selbe Pumpe welche zur Auffüllung des Wasserbehälters benutzt wird kann auch als Motor verwendet werden. Auch in einer einzigen Stufe ist schon ein sehr großer Druck erreichbar und die Leistung der Einrichtung ist um die mehrfache der üblich verwendeten Zentrifugalpumpen.

Die folgende Verwendbarkeit wäre diejenige als pneumatischer Kompressor oder Motor. Sein außerordentlich einfacher Aufbau sowie seine Unempfindlichkeit zur robusten Behandlung, findet seine Eignung auch im Bergbau. Weil es unter dem gleichen Gewicht und Rauminhalt eine sehr große Drehzahl erlaubt, seine Leistung ist überwiegend höher gegenüber deren mit Schlag arbeitenden pneumatischen Werkzeugen, außerdem überträgt sich nicht das so schädende Rütteln auf den Werkzeugbetätiger. Weiterhin ist das Gewicht eines solchen Kompressors ca. 1/8 und sein Preis ca. 1/10 eines Kolbenkompressors. Dieser ist auch geeignet für den Bau von Mehrstufenkompressoren. Weil der Mechanismus auch als Dampfmaschine einsetzbar ist und eine Dampfmaschine mit solch eine Pumpe gekoppelt, kann in erster Linie die Worthingtonpumpe ersetzen.

Die bedingungslose Möglichkeit der Erfindung es als Verbrennungsmotor zu verwenden, sind in der Anlage "A" Abb. III und IV dargestellt. In diesem Fall wird die Kompression vom Kolben Pos. 5, durch die Leiter Pos. 2 und 8, welche von den exzentrischen Getriebe Pos. 9 bewegt werden. Dieses Getriebe soll so gebaut werden, daß der Kolben Pos. 5, während einer halben Arbeitsumdrehung in Ruhe bleibt. In diesem Fall führt der Kolben bloß die Kompression gegenüber dem Kompressionsdruck durch, was bei den Verbrennungsmotoren nur 1/3 bis 1/4 der Ausdehnungsleistung ist.

Der Mechanismus gleicht einem Zweitaktmotor, an der Öffnung Pos. 6 saugt er an, und bei Pos. 7 entfernt er die verbrannten Gase. Die Vorteile gegenüber den Mechanismen mit Pleuelstange sind folgende: Es fehlen Kurbelwelle, Pleuelstange und unter "Arbeitskräften" gleitende Kolben sowie die Möglichkeit, daß der Ausdehnungsraum größer als der Kompressorraum sein kann, was die Leistung beträchtlich steigert.

Das ist offenbar eine unvollständige Lösung, wo die Vorteile des Mechanismus nicht ganz zum Vorschein kommen.

Die vollständige Lösung ist in dem in der Anlage "B" gezeigten Mechanismus sichtbar (Zchg. "B" bzw. B/B und A/a + A/b).

Wenn wir die Anlage "A" Fig. I sehen, so stellen wir fest, daß, wenn der Rotor Pos. 2 sich in die Richtung der Spitze des Sperrteiles dreht und der Druck von der Richtung Pos. 6 kommt, die Einrichtung als Motor funktioniert. Im Gegenteil, wenn Pos. 2 zur Pos. 4 sich in Gegenrichtung bewegt, so benimmt sich dieser als Kompressor. Demzufolge, wenn wir zwei solche Einrichtungen verbinden, wirkt die eine als "Kompressor", die andere als "Motor". In der Anlage "B/B" Fig. I und II arbeitet der Rotor Pos. 1 als Motor, und der Rotor Pos. 3 ist der Kompressorteil. Der Rotor Pos. 1 dreht sich in die Richtung der Sperrteilstipitze Pos. 2, der Sperrteil, der unter Pos. 4 sichtbar ist, dessen Spitze ist entgegengesetzt der Drehrichtung Pos. 3. Dieser Teil wirkt also komprimierend (als Verdichter). Solange die Kompression dauert, kann der Rotor Pos. 1 keine Arbeit leisten. Deshalb kommt der in der Abbildung unten sichtbare Teil in diesem Fall nach oben. Derselbe Vorgang geschieht auch mit Rotor Pos. 3, während die Kompression in Pos. 1 Arbeit leistet. In der Zeichnung ist dieses sichtbar. Der Motor, der sich in Pfeilrichtung dreht, saugt durch die Öffnung Pos. 5, die sich im Rotorgehäuse befindet, an. Die angesaugte Verbrennungsmischung wird vom Rotor Pos. 3 ringsherum getragen und zuletzt in die Verbrennungskammer Pos. 4 komprimiert (gepreßt). Nach der Verbrennung beginnt die Arbeitsperiode von Rotor Pos. 1. Die ausgedehnten Verbrennstoffe gelangen zuletzt zur Auspufföffnung Pos. 5 zwischen dem Rotor Pos. 1 und dessen Gehäuse, und wegen des abnehmenden Rauminhaltes, in der Anwesenheit des Sperrteiles, entfernen sie sich durch die Öffnung Pos. 6. Ein wichtiger Umstand ist, daß der Druck das geeignete Dichtungsmaß zwischen der Sperrteilstipitze und der gekrümmten Rotoroberfläche nie überschreiten wird.

Dafür stehen uns drei Möglichkeiten zur Verfügung:

- a) Die gekrümmte Oberfläche, auf der die Pos. 2 gleitet, kann so ausgewählt werden, daß auf Pos. 2 wirkende Maßkräfte mit dem auf ihnen entgegenwirkenden Druck in Gleichgewicht kommen (Zchg. C/c/1, C/c/2, C/c/3).
- b) Den auf den Sperrteil Pos. 1 Abb. III wirkende Druck kann man durch freie, zweckmäßige Auswahl zuverlässig ausgleichen. In diesem Fall ist der in Abb. III mit Pos. 1 bezeichnete Sperrteil so ausgebildet, daß er in der Zeichnung "B/B" Pos. 2 der sichtbaren Aushöhlung versinkt. Dadurch wird der Druck, der auf den versunkenen Sperrteil wirkt, ausgeglichen, weil Höhlung Pos. 2 mit dem äußeren Normalluftdruck in Verbindung steht. Der Druck wirkt nur auf die freigebliebene Fläche des Sperrteiles. Die Dichtung könnte durch die eine mit Federn versehene Verdichtungsschiene Pos. 4 vorgenommen werden (Zchg. C/c/2, C/c/5, C/c/6).
- c) Die Achsen der Sperrteile gelangen oberhalb des Gehäuses, so daß sie von außen gelenkt werden können. Die Dichtung der arbeitenden Teile wird folgendermaßen durchgeführt:
 - 1) Gegenüber den Kolbenmotoren können die Drehteile durch spielfreie Kugellager geführt werden, so daß die zu verdichtenden Fugen sehr klein bleiben.
 - 2) Gegenüber allen anderen ähnlichen Konstruktionen, z. B. dem Wankelmotor, sind überall große ausgedehnte Oberflächen in Berührung; eine Ausnahme bildet nur die Spitze des Sperrteiles, welche durch den Innendruck ständig als Ventil auf die leitende gekrümmte Oberfläche gepreßt wird.

So ein Motor hat gegenüber den Kolben- und Turbinenmotoren unzählbare Vorteile; der Arbeitsteil hat eine Vollkommene Kreisbewegung. Der einzige sich hin und her bewegende Teil ist der Sperrteil. Doch dieser, gegenüber einem Motor gleicher Leistung beträgt nur 10% vom Gesamtgewicht des Kolbens und der Pleuelstange sowie die veränderliche Bewegung nur 1/5 beträgt. Darum kann der Motor vollkommen ausgewuchtet werden und seine Drehzahl die 3 bis 4-fache eines Kolbenmotors ähnlicher Leistung sein. Weil zwischen dem Drehteil und Gehäuse kein Oberflächendruck gibt, wie im Falle der Kolbenmotoren, die mechanische Leistung des Motors ist sehr groß und sein Verschleiß sehr gering. So ein Motoreinheit besteht im wesentlichen nur aus vier verschiedenen beweglichen Teilen, doch dieser ausgewuchtete Kreis- bzw. Drehkolbenmotor, der z. B. aus drei Motoreinheiten besteht, wurde im Vergleich sich nur auf 12 Teile, gegenüber dem Sechskolbenverbren-

nungsmotor, bei dem über siebzig Teile notwendig sind, erhöhen. Es gibt weder Ventile noch Steuerungsteile und auch nichts ähnliches, trotzdem ist er ein Viertaktmotor. Das Gewicht eines solchen Motors beträgt bloß 1/6, sein Rauminhalt nur 1/10 und sein Preis ca. 1/12 eines Kolbenmotors. Eine entscheidende Bedeutung ist, daß der Rauminhalt des Kompressorarbeitsteiles kann dem Motorenarbeitsteil gegenüber geringer sein. Dies ist eine Lösung einer alten Aufgabe, die im Jahre 1893 schon Rudolf Diesel in seinen Grundgedanken lösen wollte, doch welche bis heute noch ungelöst blieb.

Die Vielfältigkeit der Erfindung ergibt sich größtenteils auch durch die Verdrehung des Kreis- bzw. Drehkolbens nach Anspruch 10. Demnach die Verdrehung einer Schablone des Kreis- bzw. Drehkolbens sichtbar in der Zchg. "A" Abb. I. Fig. 1. mit 180° ergibt den sogenannten Doppeltprofil-Kreis- bzw. Drehkolben d. h. den Drehkolben mit zweiseitigen gekrümmten Oberfläche (Zchg. "A" Abb. II. Fig. 2 bzw. Zchg. "E" Abb. 2; Zchg. A/2; A/3).

Die Verdrehung der Schablone mit 120° und dann noch mit 120° (d. h. auf 240°) ergibt unter anderen den "Dreieck"-Kreis- bzw. Drehkolben bei dem, "Eine" oder mehrere z. B. "Drei", Verbrennungskammern einsatzbar sind, wo die Zündung und Explosion des hochkomprimierten Betriebsgasmischung entweder aufeinander folgend (der Reihe nach) oder in zweckmäßig ausgewählten Folge, oder sogar gleichzeitig stattfinden kann, wobei dieser Umstand die Leistung des Verbrennungsmotors bei einer Umdrehung beträchtlich steigert.

Eine weitere Versetzung der Schablone des Kreis- bzw. Drehkolbens kann desweiteren vielseitige Kreis- bzw. Drehkolbentypen-Arten oder Profile ergeben wie z. B.: Vier- Fünf-Sechseckkolben oder "Mehreck"- Kreis- bzw. Drehkolben sowie Kranzkeiskolben mit dem, in den oben erwähnten und in den zylindrischen Gehäusebohrung ausgebildeten Verbrennungskammern, die in den beigefügten Zeichnungen sichtbar sind.

Auch in der Pumpen- und Gebläsetechnik die vielseitigen Kreis- bzw. Drehkolbentypen steigern offenbar beträchtlich den Ertrag bzw. Leistung solcher Mechanismen, wonach während einer einzigen Umdrehung des rotierenden Kolbens, der Mechanismus mehrfach Arbeit leistet.

Auch in der Fall der mehrseitigen Kreis- bzw. Drehkolbentypen die einzelnen Kreis- bzw. Drehkolben und Kranzkeiskolben in ihre Ausstattungen sind dadurch gekennzeichnet, daß sie in der dargestellten Formen Profile und Typen sich in einer zylindrischen Gehäusebohrung drehen und durch die Anwesenheit des Sperrteiles die völlige Kreisbewegung des Kreis- bzw. Drehkolbens (des Kranzkeiskolbens) Periodischwechselbargeschlossenenraumumfang erzeugen (z. B. die schon erwähnten Kreislauf-Ölpumpe und Druckpumpe System Root).

Das Triebwerk mit den vielseitigen Kreis- bzw. Drehkolbentypen verwendet als Verbrennungsmotor ist dadurch gekennzeichnet, daß zwei entgegengewirkende Kreis- bzw. Drehkolben oder Kranzkeiskolben die so miteinander verbunden sind daß der eine die Kompression und der andere die Arbeitsperiode ausführt. Damit sind die Einsaug, Verdichtung, Ausdehnung und Entfernung (Evakuierung) des Betriebsstoffes bzw. Gase einwandfrei und völlig gesichert, so wie das auch in den klassischen Otto-Motoren abläuft (Zchg. A/A und B/B).

Demnach dieses Triebwerk auch in den soeben erwähnten Ausführungen ist vielfach verwendbar wie: Wasserpumpe, Vakuumpumpe, Pneumatischer-Motor und Kompressor, Außen- und Innen-Verbrennungsmotor mit seinem vielfältigen Ausführungsmöglichkeiten die in den beigefügten und erwähnten 28 Zeichnungen mit den Abbildungen und Figuren ersichtlich sind. (Siehe auch die Zeichnungen: A/1; A/2; A/3 und Zchg. "E" Abb. 2 sowie Zchg. "G").

Noch weitere mehrfache und besondere Möglichkeiten bietet die Erfindung auch als Verbrennungsmotor durch seine vielfach ausführbare Arten für noch weitere Steigerung der thermodynamischen Leistung der verschiedenen Typen der Verbrennungsmotoren durch die Einbaumöglichkeit mehreren Kreis- bzw. Drehkolben mit einem gemeinsamen Verbrennungskammer sowie mehreren Verbrennungskammern (Explosionsräume) wodurch die thermodynamische Leistung der Dieselmotoren vielfach überschritten werden kann, da in dem gemeinsamen Verbrennungskammer die Explosion und der Druck bzw. das Moment auf die krummen Oberflächen der beiden Kreis- bzw. Drehkolben gleichmäßig und gleichzeitig wirkt und dadurch die Verdrehung der beiden Kolben (in entgegengesetzten Richtungen) verursacht. Des weiteren kann in den anderen zusätzlichen Verbrennungskammern die Zündung und Explosion während einer einzigen Umdrehung gleichzeitig oder in einer zweckmäßig bestimmten Folge stattfinden (Zchg. "B" Abb. III; "E" Abb. 3; "C"; "A" Abb. II; ① ② bzw. Zchg. "B").

In allen diesen Ausführungsmöglichkeiten dieses Drehkolbentriebwerks hat die entscheidende Eigenschaft, daß sein einziger mechanisch arbeitsleistender Teil eine vollkommene Kreisbewegung vollzieht, besitzt weder "Kolben" noch Pleuelstange sowie ähnliche abwechselnde Hubbewegung, andererseits fehlen die unter Druck gleitenden Oberflächen wie auch die anschlagenden Teile. Des weiteren kann der Rauminhalt des Motorenarbeitsraumes in allen Ausführungen größer als der des Kompressorarbeitsraumes sein, wodurch die schon erwähnte Grundfrage völlig gelöst zu sein scheint.

Wie es erwähnt wurde so in seiner einfachsten Beschreibung "steuert" die gekrümmte Oberfläche des Kreis- bzw. Drehkolbens gleichzeitig auch die schwankende Bewegung des "Sperrteiles". Demnach beginnt der Sperrteil aus seiner Ausgangslage (d. h. völlig in das Sperrteilgehäuse eingezogen) seine schwankende Bewegung langsam abwärts, beschleunigt sich, dann verlangsamt er sich wieder und an seinem tiefsten Punkt bleibt er stehen, dann anschließend beginnt und nimmt seinen Kurs in die Gegenrichtung mit denselben Beschleunigungen an, bis der Sperrteil in das Sperrteilgehäuse sich wieder in seine Ausgangslage einlegt.

Der Trägheitsmoment: $M = J\epsilon$.

Die gleichbleibende Winkelbeschleunigung: $\epsilon = \text{konstant}$.

Die Verlängerung (Elongation) des Sperrteiles: 50 Bogengrade (rad.) auf dieser Strecke beschleunigt sich während 25 grd. (plus) $+\epsilon$ und verlangsamt sich auf einer Strecke von 25 Graden mit $-\epsilon$. Bei dem konstanten Zeichen von ϵ wird der zurückgelegte Weg also:

$$\varphi_1 = \frac{25}{360} 2\pi \text{ rad (Bogengrade)}$$

Die Beschleunigung wird vom Verhältnis:

$$\varphi = \frac{\varepsilon}{2} t^2$$

gegeben.

$$t_0 = \text{die Zeit einer Umdrehung} = \frac{60}{n} \text{ sec.}$$

Die Beschleunigung vom Wert Null (0) bis zur Endgeschwindigkeit muß in 1/8 Umdrehung verlaufen, also:

$$t = \frac{60}{8n}$$

Die Arbeitsperiode muß während einer halben Umdrehung stattfinden. In diesem Zeitabstand beschleunigt sich erst der Sperrteil von 0 bis zu einem Höchstwert, demnach verlangsamt er sich von diesem positiven Höchstwert auf 0, nachher von 0 bis zu einem maximalen Minderwert und zuletzt vom maximalen Minderwert bis Null (0); also zwischen den Nullwerten befinden sich 4 Geschwindigkeitsänderungen während einer halben Umdrehung.

Es besteht nun das Verhältnis:

$$\frac{25}{360} 2\pi = \frac{\varepsilon}{2} \left(\frac{60}{8n} \right)^2$$

also im Falle einer Umdrehung

$$n = 6000 \log \varepsilon = 5,7470.$$

Den hier verwendeten Wert von D erhalten wir aus folgender Gleichung:

$$N = \frac{2 D^3 \pi n}{4 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 60}$$

die entsprechend der oberen Gleichung (1) ist.

Wenn $N = 20$ PS, dann $D = 166,1$ mm.

$$\begin{aligned} \log D &= 9,2204 - 10 \\ \log D^5 &= 6,1020 - 10 \text{ und} \\ \log J &= 5,4779 - 10 \end{aligned}$$

aus welchem:

$$M = J_\varepsilon = 8,412 \text{ kgm.}$$

Im Fall der normalen 4-Taktmotoren ($n = 6000$) mit ähnlicher Drehzahl und Leistung N, die ähnliche Massenkkräfte sind:

Wenn der Motorhub ϑ gleich seiner Drehzahl ist, so kann man leicht ausrechnen, daß bezüglich auf dem obenerwähnten D:

$$\frac{D}{\vartheta} = \sqrt[3]{G}$$

d. h. $\vartheta = 0,07985$ Meter ist. Das Gesamtgewicht der beweglichen Teile (Kolben, Pleuelstange usw.) eines ähnlichen Motors mit der Bohrung 100 mm ist ungefähr 3 kg, eine Masse also 0,3 kg · qsec/m, so daß die bewegliche Masse des verglichenen Motors ist:

$$\left(\frac{0,07985}{0,1000}\right)^3 \cdot 0,3 = 0,1528 \text{ kgm.}$$

5 Der Höchstwert der Massenkraft bei einer Sinusbewegung:

$$m r w^2 = \varepsilon \text{ und } w = 2 \pi / 60,$$

10 also die größte Massenkraft auf den Hubarm : 96,12 kgp., welche bei den Kreis- bzw. Drehkolbenmotoren mehr als das 10fache der auftretenden Massenkraft bildet.

Infolgedessen können die Massenkraften im Fall der in der Erfindung dargestellten Motoren bedingungslos beherrscht werden, sogar glaubenswürdig, daß ihre normale Umdrehung auf 12 000 gewählt werden könnte.

Die Wirkung der Massenkraften auf den Sperrteil ist dieselbe so als auf ihm ein gleichmäßiger Druck von 4,31 kp/qcm wirken sollte. Auf eine jede Länge von 1 cm der Sperrteils Spitze, aus dem überträgt sich ein Druck von 3,3 kg, das kann also keine Sorgen verursachen. Es ist viel wichtiger die entsprechende Verringerung des Explosionsdrucks! Wenn der absolute Explosionsdruck $P_0 = 26 \text{ kg/qcm}$ ist, der auf den Sperrteil wirkende Moment $= 65,163.26 = 2410 \text{ kgcm}$ also 24,1 kgm wird, doch wir benötigen bloß 4,11 kgm. Folglich, gemäß den bei Pkt. 5 der Ansprüche beschriebenen Einrichtungen kann der Sperrteil mindestens um 4/5 des Explosionsdrucks entlastet werden. Das ist doch kein notwendiger sondern ein zweckmäßiger Auftrag für eine verringerte Inanspruchnahme. Die Entlastung des Sperrteils ist es gleichzeitig erforderlich, daß ein Erfordernis in Betracht genommen wird. Wenn der Sperrteil am Ende seiner Arbeitsperiode in seine Anfangsstelle zurück schwingt es erscheinen dieselben Massenkraften mit entgegengesetztem Zeichen, wie am Anfang seiner Bewegung. Wenn hier die Grenzkurve p dieselbe ist wie am Anfang, so wäre es nötig für das Anhalten des Sperrteils um einen Innendruck der 4,31 atü überschreitet. Nachdem wir die Ausdehnung vergrößern möchten, das werden wir selten erreichen. Folgedessen müssen wir um ein betriebsfähiges Abfangen des Sperrteils versorgen. Es stehen zwei Wege zur Verfügung die wir im pararell verwenden. Erstens wird der ganzen Kurve p solch eine Form gegeben, daß die Massenkraften sich entsprechend verringern. Das ist ein wirkungsvolles Verfahren weil eine jede Änderung im Masse p , sich in ε auf quadrat verwirklichen wird. Zweitens die Höhlung die sich hinter dem teilweise ausgewuchteten Sperrteil befindet ist mit der äußeren Luft durch die Öffnung "a" verbunden. Diese wird durch die Sperrteilkante "b" immer geschlossen gehalten wenn der Sperrteil sich seiner Endstelle nähert so, daß hinter dem Sperrteil sich befindende eingesperrte Luft einen Luftpuffer bildet, der den zurückspringenden Sperrteil anhält. Eine regelbare Öffnung "c" sorgt dafür, daß bei einem neuen Druck die eingepreßte Luft sich entfernt. Diese Öffnung kann notwendigerfalls vom außen gesteuert werden (Zchg. C/c/2, A/1.)

35 Schlußfolgerung

Die Ausdehnung des Rauminhaltes kann nach belieben wodurch schon bei gewöhnlichen Verbrennungsmotoren, also bei niedrigem Druck die Leistung der Diesel-Motoren erreichbar ist.

40 Der Dieselmotor kann das entweder durch Verringerung des Kompressionsrauminhaltes oder Steigerung des Kompressionsdruckes erreichen. Dieser Umstand, sowie die vollkommene Abwesenheit der unter vollem Druck arbeitenden Kolben machen es möglich, daß die thermodynamische Leistung eines solchen Motors schon bei geringem Druck (als Erdgasmotor) auslöst und damit kann die Leistung des Dieselmotors erreicht bzw. überschritten werden.

45 Der neue und der in Betrieb gesetzte Verbrennungsmotor hat nicht das üblich starke Motorengeräusch sowie die vollständige Betriebsstoffsverbrennung machen es ihm äußerst umweltfreundlich.

Da dieser Drehkolbenmotor den Motorenarbeitsrauminhalt auf "Dieselkomprimierung- (Verdichtung)" erlaubt, es ist einsetzbar auch auf das Gebiet schnellaufender hochkomprimierten Motoren für die Anwendung in Schiff, Landfahrzeugen und stationären Anlagen bzw. Industriemotoren für Einsatzgebiet Schiff, Bahn (Schienenfahrzeuge), Aggregate und Kettenfahrzeuge (Schwerfahrzeuge) sowie Energieversorgung und Herstellung von kompakten hochkomprimierten Kreislaufmotoren.

Verzeichnis der neuen Zeichnungen laut Bescheid vom 10. Februar 1992 des Patentamtes

I. Alte Benennung ersetzt durch die II. neue Benennung

I Benennung der alten Zeichnungen	II Neue Benennung der Zeichnungen	Seite	
Zchg. "A"	Zeichnung 1, 2	21 – 22	5
A = Zchg. "A" = Anlage "A"	Zeichnung 3	23	10
A/A	Zeichnung 4	24	
A/a	Zeichnung 5	25	
A/b	Zeichnung 6	26	
A/1	Zeichnung 7	27	
Zeichnung A/2	Zeichnung 8	28	15
Zeichnung A/3	Zeichnung 9	29	
Zchg. "B"	Zeichnung 10	30	
B/B = "B/B" = Anlage "B/B" = "B" bzw. B/B = Beilage "B"	Zeichnung 11	31	
Zchg. "C"	Zeichnung 12		20
Zchg. C/c/1	Zeichnung 13, 14	33 – 34	
Zchg. C/c/2	Zeichnung 14, 15	34 – 35	
Zchg. C/c/3 bzw. D/d = C/c/3	Zeichnung 16	36	
Eine Form eines Sperrteils	Zeichnung 17	37	
Zchg. C/c/5	Zeichnung 18	38	25
Zchg. C/c/6	Zeichnung 19	39	
Zchg. "D" = Zchg. "D", Abb. V	Zeichnung 20	40	
Zchg. "E"	Zeichnung 21, 22	41 – 42	
Zchg. "E/1"	Zeichnung 23	43	
Zchg. "F"	Zeichnung 24, 25	44 – 45	30
Zeichnung F/1 = Zchg. "F1"	Zeichnung 26, 27	46 – 47	
Zchg. "G"	Zeichnung 28	48	

Patentansprüche 35

1. Die Erfindung ist ein kinematisches Triebwerk mit geschlossenem Kreislaufprinzip, dadurch gekennzeichnet, daß in einem zylindrischen Gehäusebohrung ein Kreis- bzw. Drehkolben sich mit gekrümmter Oberfläche dreht (Zchg. "A" Abb. I, II Fig. 1 – 2; Zchg. "E" Abb. I).
2. Die Funktion des Sperrteils erfüllt eine Sperreinrichtung, die auf der Außenseite der zylindrischen Gehäuse mit seiner Vertiefung (Sperrteilgehäuse) so eingebaut ist, dadurch gekennzeichnet, daß die bei dem an einem befestigten Drehpunkt und andererseits von der rechten oder linken äußeren Kreissegmentfläche während der Verdrehung des Kreis- bzw. Drehkolbens auf der gekrümmten, berührenden Oberfläche des Kolbens abgeleitet und eine schwankende Bewegung ausführt (Zchg. "A" Abb. I, II, Fig. 3, 4, 5).
3. Die Haupteigenschaft dieses Systems charakterisiert die vollkommene Kreisbewegung des Kreis- bzw. Drehkolbens, dadurch gekennzeichnet, daß während deren Verdrehung gleichzeitig die periodische Veränderung des geschlossenen Rauminhaltes verursacht.
4. Das Drehkolbentriebwerk nach Anspruch 1 – 2 – 3 wird dadurch gekennzeichnet, daß durch die Festlegung einer voraus bestimmten Abhängigkeit zwischen der Resultante der Kräfte die statisch und dynamisch auf den Sperrteil wirken und somit die Drehung des Kreis- bzw. Drehkolbens verursachen in dem sich die relative Bewegung zwischen Kreis- bzw. Drehkolben und auf seiner gekrümmten Oberfläche sowie auf den abgleitenden Sperrteil auswirken.
5. Einrichtung und Verfahren zur statischen Entladung des Kreis- bzw. Drehkolbensperrteiles, auf die dem Druck ausgesetzte Oberfläche des Sperrteiles in seine Ausgangslage ganz oder nur teilweise verändert und den Sperrteilraum auf der entgegengesetzten Seite mit dem äußeren Normalluftdruck eine ständige Verbindung bewirkt.
6. Die Anwendung des Drehkolbentriebwerkes als Verbrennungsmotor, wird dadurch gekennzeichnet, daß zwei entgegenwirkende Drehkolbentriebwerke, die so organisch miteinander verbunden sind daß der eine die Kompression und der andere die Arbeitsperiode ausführt.
7. Einrichtung und Verfahren zur Steigerung der thermodynamischen Leistung bei Innen- und Außenverbrennungsmotoren werden dadurch gekennzeichnet, daß der Rauminhalt des Motorenarbeitsraumes größer als der des Kompressorarbeitsraumes ist.
8. Das Drehkolbentriebwerk, dadurch gekennzeichnet, daß dieses sich der vielfältig verwendbaren Verbrennungsmotore, Pumpen und Gebläsetechnik eignet und ist einsetzbar auch in der Weltraumtechnik.
9. Zylindrische Gehäusebohrung, Kreis- bzw. Drehkolben und Sperrteil mit Sperrteilgehäuse nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Kreis- bzw. Drehkolben eine einseitige gekrümmte Oberfläche hat und das Gehäuse eine Einsaugöffnung (6 bzw. 7) und eine Öffnung für die Entfernung der Gase oder Flüssigkeit (7 bzw. 6) bewirkt (Zchg. A/1).

10. Die Erfindung nach Anspruch 1–9 wird desweiteren dadurch gekennzeichnet, daß durch die Verdrehung des Drehkolbens bzw. in bestimmten Winkel und Bogengrad verstellte Drehkolbenprofil ergibt verschiedene Drehkolben-Arten bzw. verschiedene Drehkolbenprofile (Zchg. "A", "E").

11. Zylindrische Gehäuse, Kreis- bzw. Drehkolben und Sperreinrichtung mit dem Sperrteil und Sperrteilgehäuse nach Anspruch 1–2–3, dadurch gekennzeichnet, daß der Kreis- bzw. Drehkolben mit Doppeltprofil ausgestattet ist d. h. mit zweiseitige gekrümmten Oberfläche, der die Aufgabe des Kreis- bzw. Drehkolbens während der sich in der zylindrischen Gehäusebohrung dreht erfüllt und ist in erster Linie für die vielfältige Pumpenfertigung und Gebläsetechnik geeignet (Zchg. A/2; Zchg. "E" Abb. 2).

12. Doppeltprofil-drehkolben nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß dieser Kreis- bzw. Drehkolben sich in der zylindrischen Gehäusebohrung in Öl dreht und das ganze Drehkolbentriebwerk in einen geschlossenen Hülle (Kasten) eingebaut ist und auf der oberen waagrecht aufgesetzten Platte zwei Ventile die Entfernung (6) der durch die Öffnung (7) eingesaugten Gase oder Luft sichert und dadurch die Funktion der Vakuumpumpe erfüllt (Zchg. A/3).

13. Zusammengesetzte doppelwirkende Doppeltprofil-drehkolbentriebwerk nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß zwei Doppeltprofil-Kreis- bzw. Drehkolben sich in einem gemeinsamen (ein und derselben) aber in zwei senkrecht getrennten zylindrischen Gehäusebohrung drehen und dadurch die Funktion der Wasserpumpe, Pneumatischer-Motor und Kompressor erfüllt (Zchg. "G").

14. Zusammengesetztes mehrfach wirkendes mehrseitiges Kreis- bzw. Drehkolbentriebwerk für vielfältige Verbrennungsmotore der die Steigerung der thermodynamischen Leistung bewirkt und eignet sich auch der Pumpenfertigung und Gebläsetechnik (Zchg. "B" Abb. III; Zchg. "E" Abb. 3) bzw. (Zchg. "C" Abb. IV und Zchg. "A" Abb. II mit mehreren Verbrennungskammern sichtbar unter Nr. 1, 2 bzw. Fig. 1, 2, 3; 1, 2, 3, der Zchg. "B" und Fig. 1, 2, 3 der Zchg. "C").

15. Kreis- bzw. Drehkolbentriebwerk nach Anspruch 1–14, dadurch gekennzeichnet, daß das Gehäuse des ganzen Triebwerkes "kugelförmig" ist und in seinem Inneren sich die verschiedenen Typen des Kreis- bzw. Drehkolbens — die das ganze Innere des kugelförmigen Gehäuses vollständig ausfüllen — drehen (Zchg. "D" Abb. V).

16. Seiten-Dichtungssystem des Kreis- bzw. Drehkolbens in flacher Ausführung, dadurch gekennzeichnet, daß, auf die beiden Seiten des Kolbens je eine kreisförmige Platte befestigt sind deren Außenrand mit Rillen und das Gehäuse mit Nuten ausgebildet sind und der Kreis- bzw. Drehkolben zusammen mit dem darauf befestigten Platten sich dreht (Zchg. "E/1").

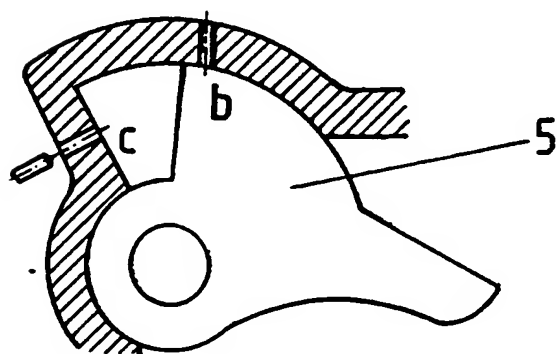
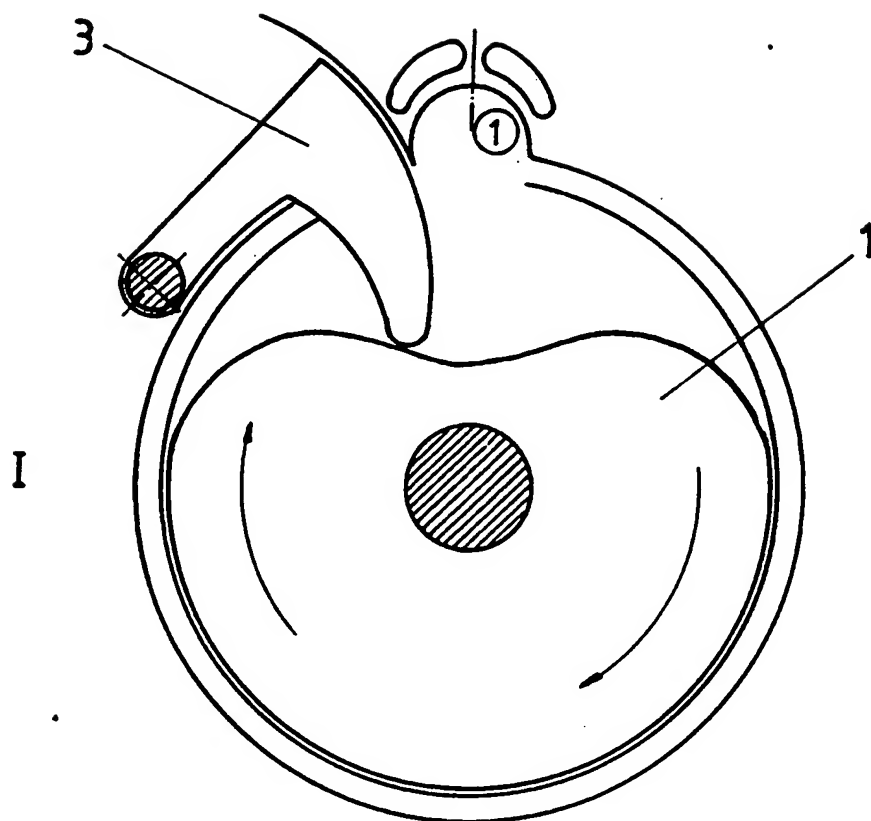
17. Kranzförmiges Dreh- bzw. Kreiskolbentriebwerk, dadurch gekennzeichnet, daß zwei übereinander stehende kreisförmige — in zweckmäßig bestimmten Dicke — 2 (zwei) Platten (tellerähnlich) so organisch miteinander verbunden werden, wo die eine über das andere dreht und in der Fix-stehenden Platte die Verbrennungskammern (Explosionsräume) "ausgehöhlt" sind und wo die rotierende ebenfalls entsprechend "ausgehöhlte" Platte (Teller) durch die Verdrehung der rotierenden Platte den Ausdehnungsraum (Explosionsraum) sichert und dadurch eine relative Periodischwechselbargeschlossenenraumumfang bewirkt (Zchg. "F" Abb. A) B) C) und Zchg. "F/1").

18. Der Übergang vom Kreis- bzw. Drehkolben nach Anspruch 1–14, zum kreiskranzförmigen Dreh- bzw. Kranzkreiskolben nach Anspruch 17 ist in der Zeichnung "F/1" sichtbar.

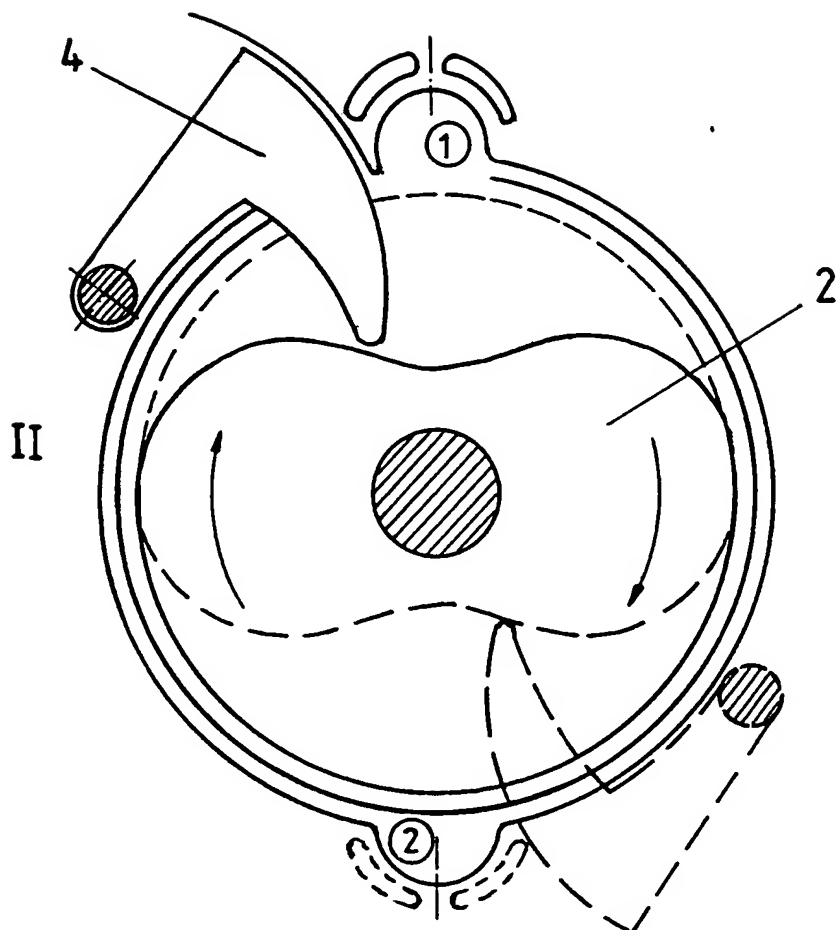
19. Eigenartiger Hubschrauber bzw. Hubschraubertriebwerk nach und auf Grund des Anspr. 17 in kugelförmiger oder tellerähnlicher Ausstattung (Zchg. "F"; Erläuterungen zur Zeichnung "F" bzw. Zeichnung "F/1").

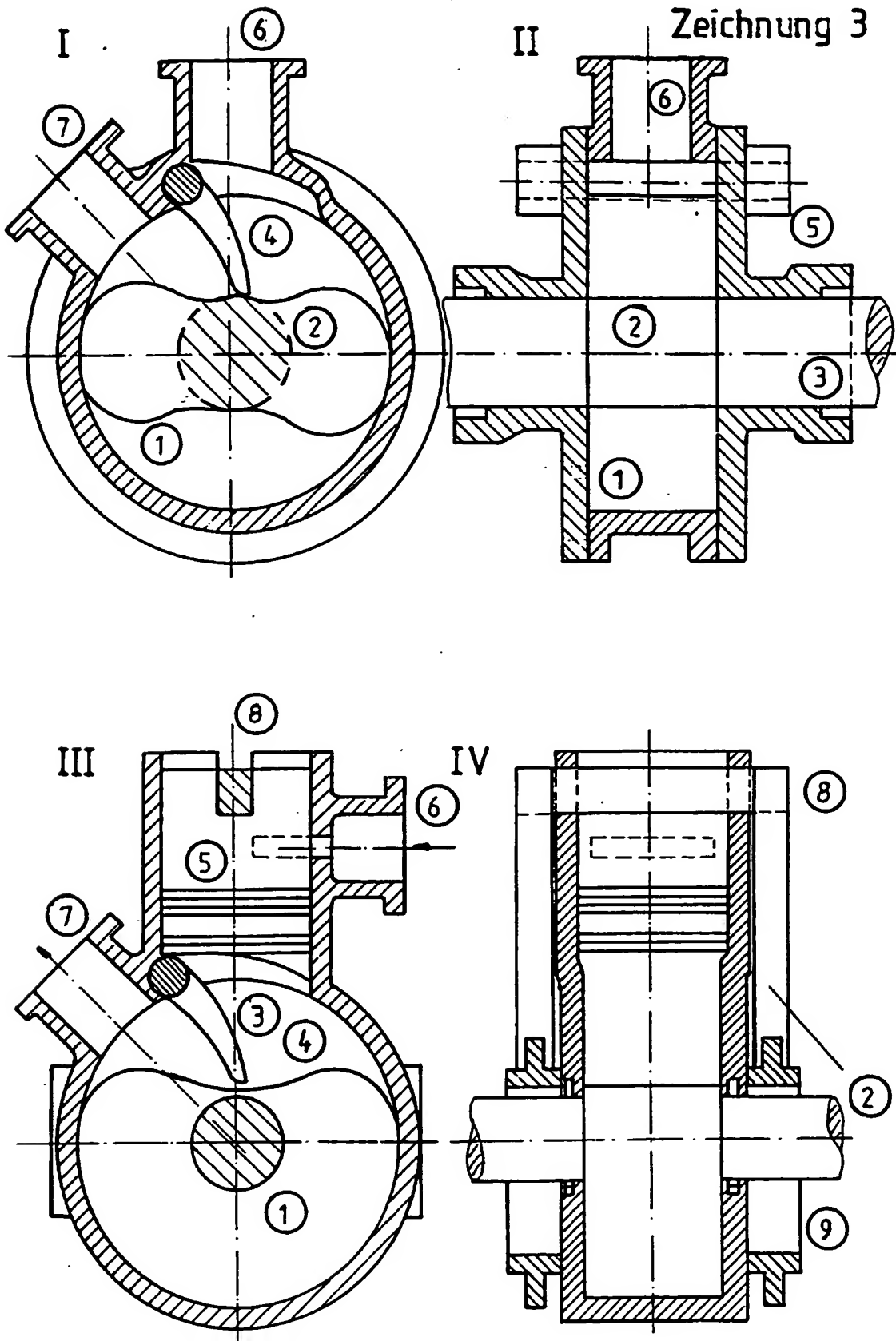
Hierzu 28 Seite(n) Zeichnungen

Zeichnung 1

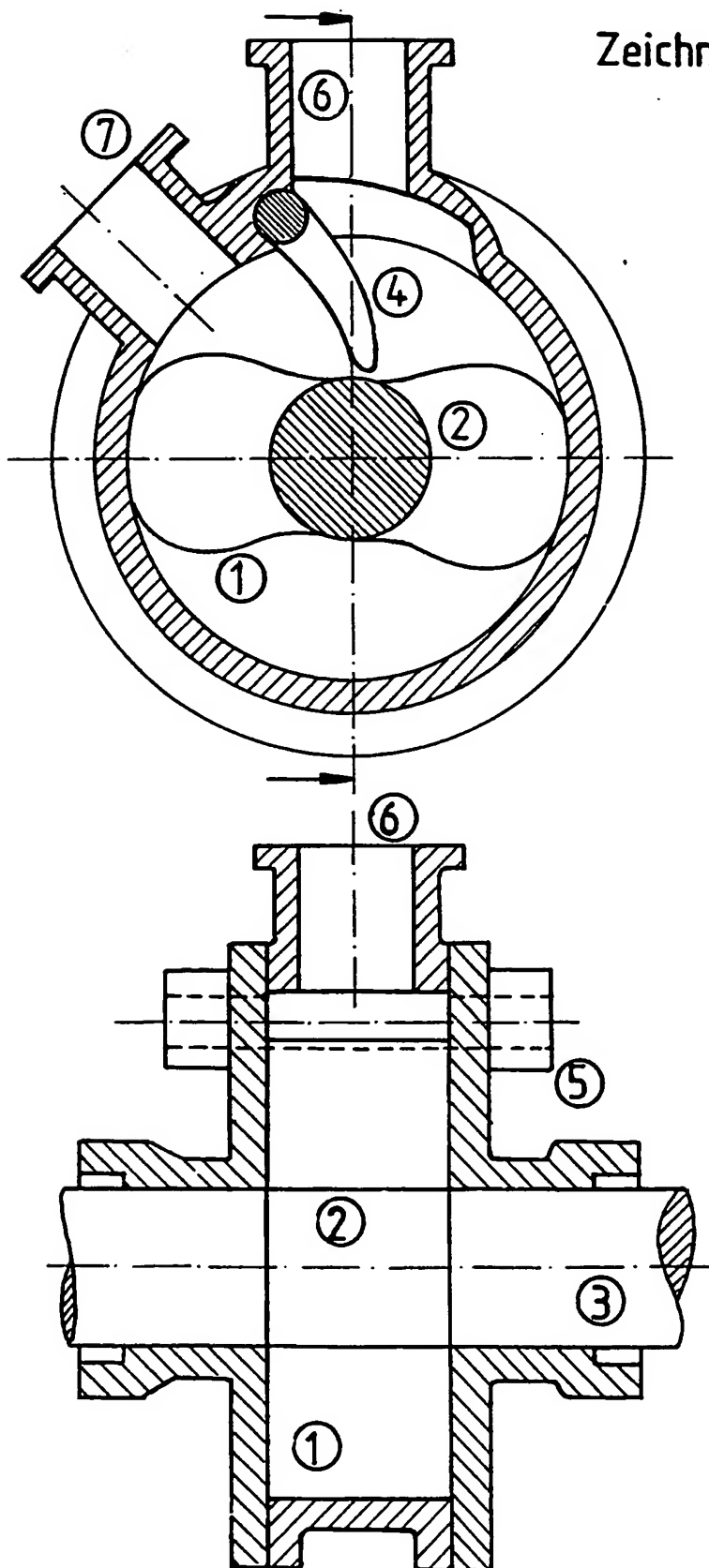


Zeichnung 2

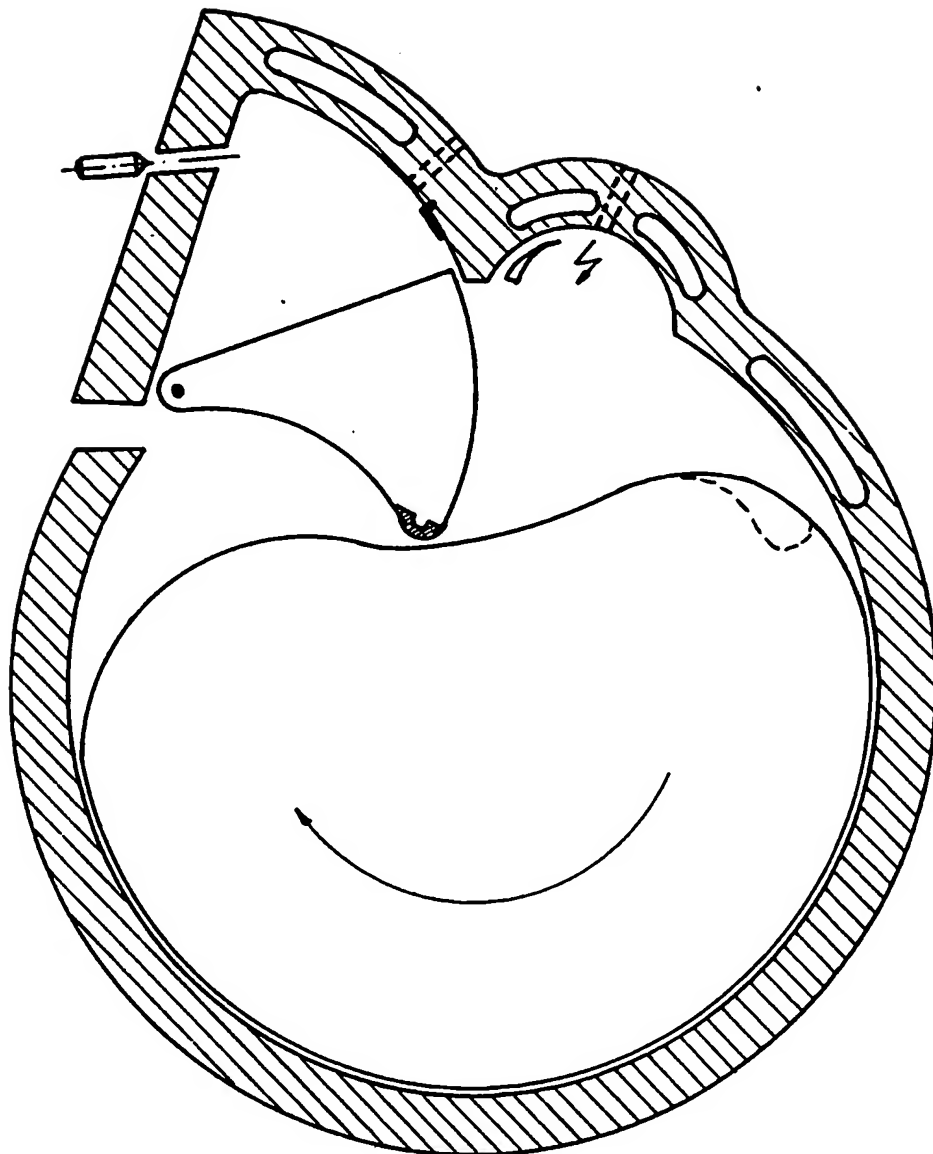




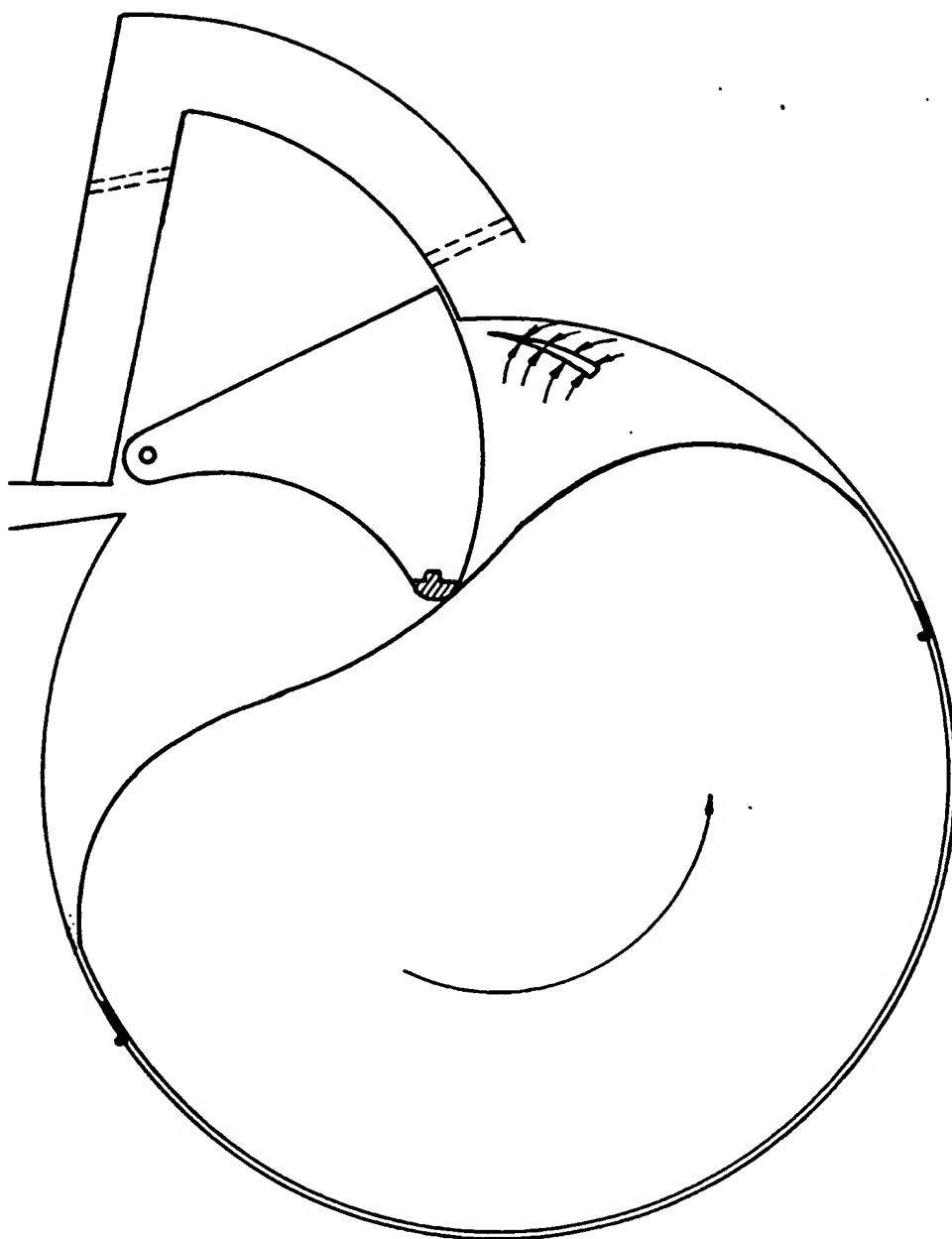
Zeichnung 4



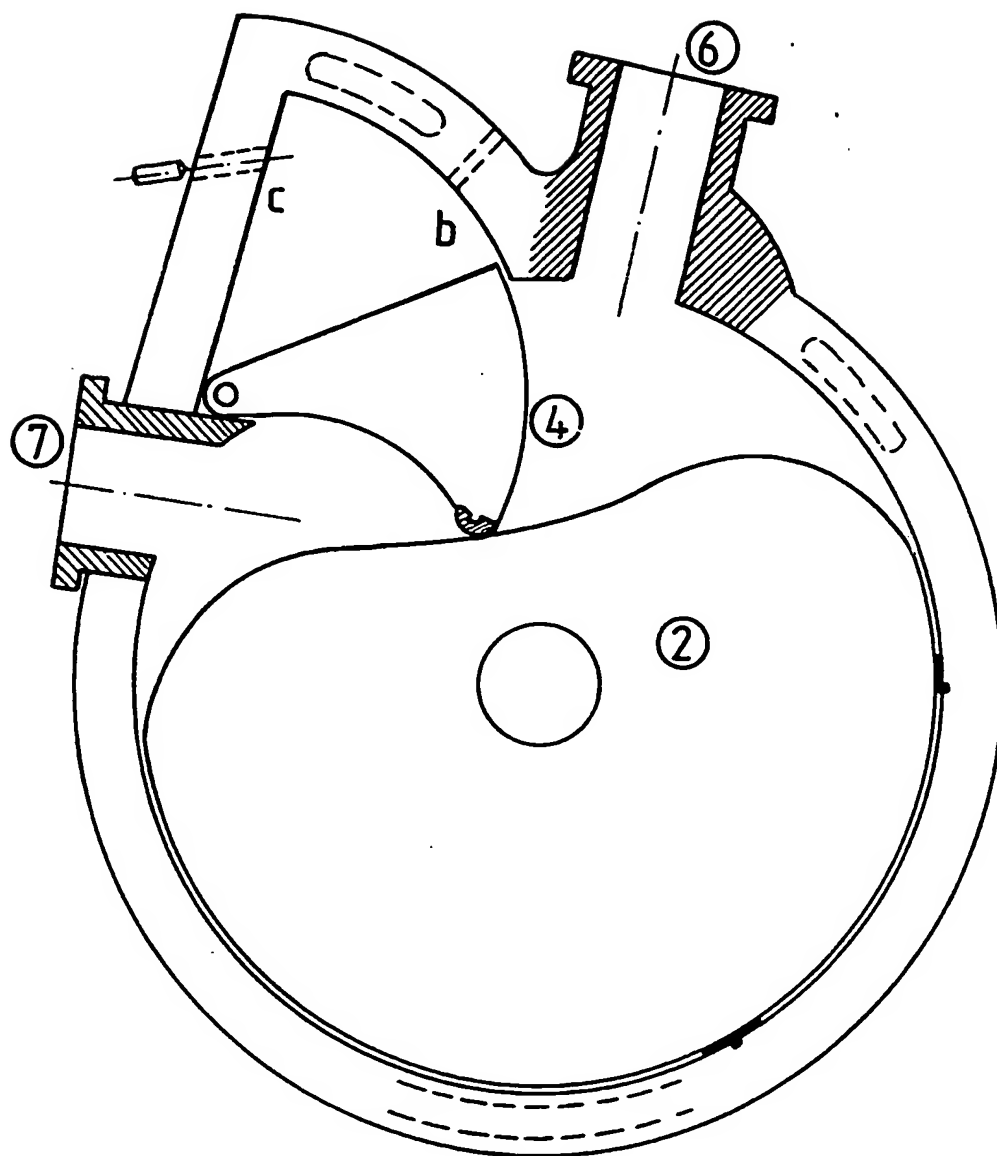
Zeichnung 5



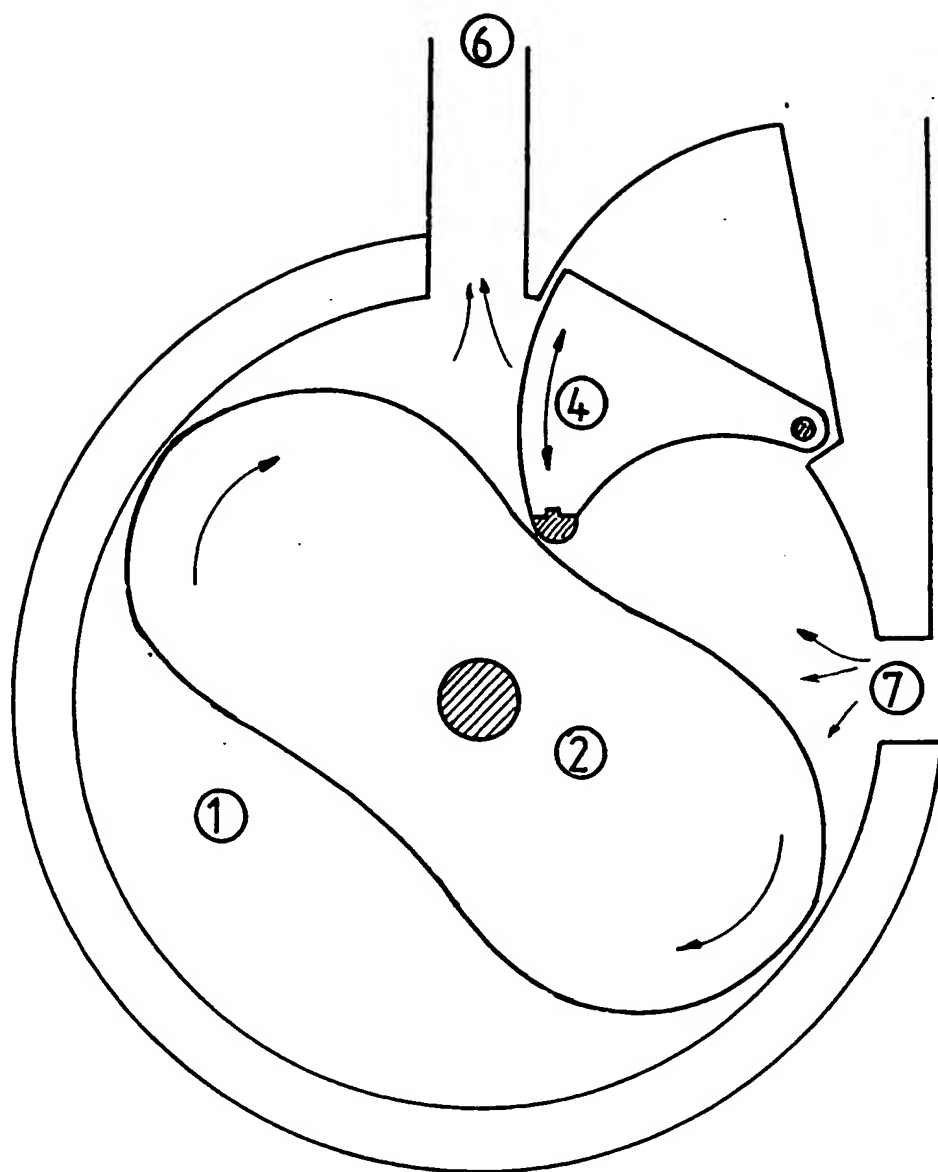
Zeichnung 6



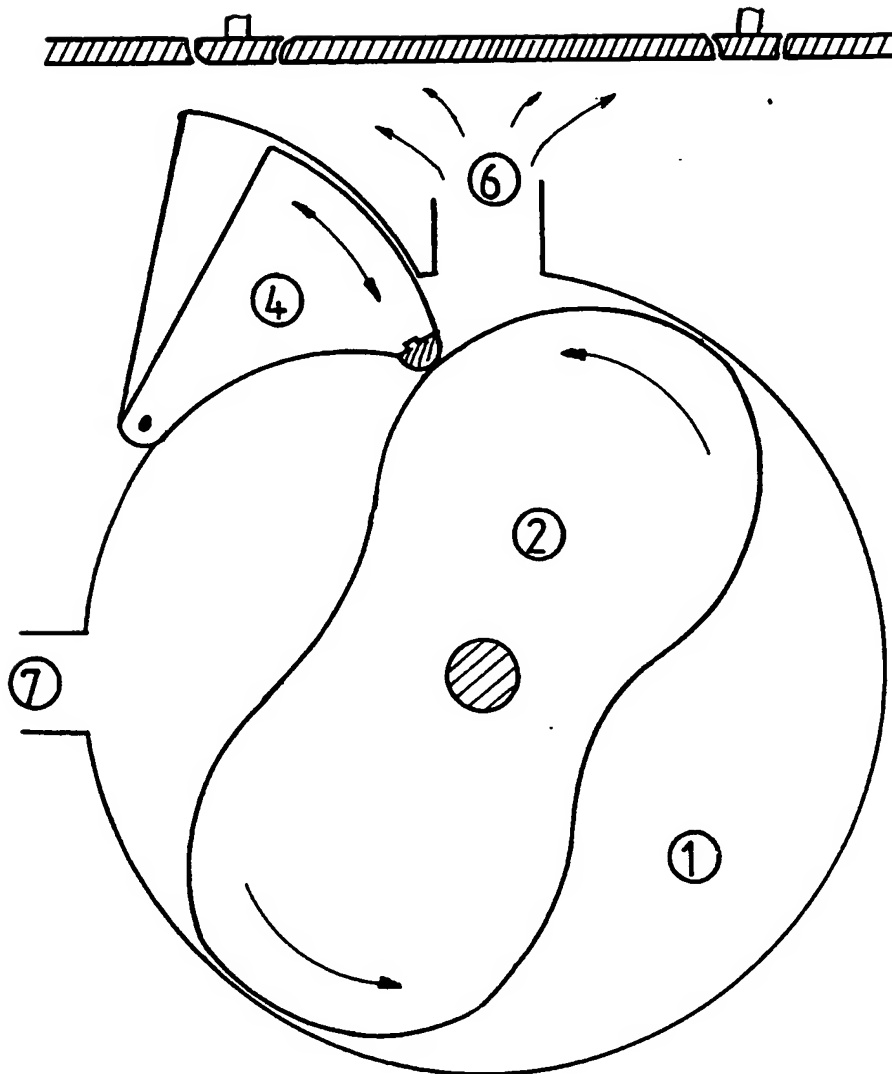
Zeichnung 7



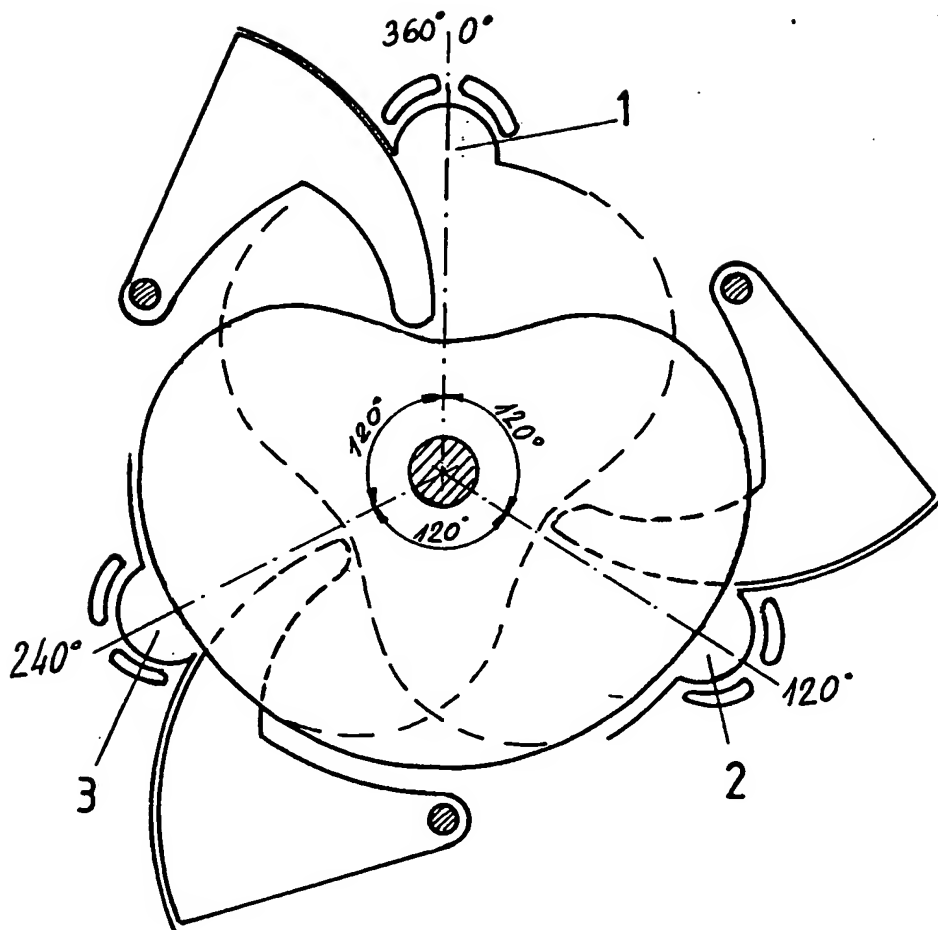
Zeichnung 8



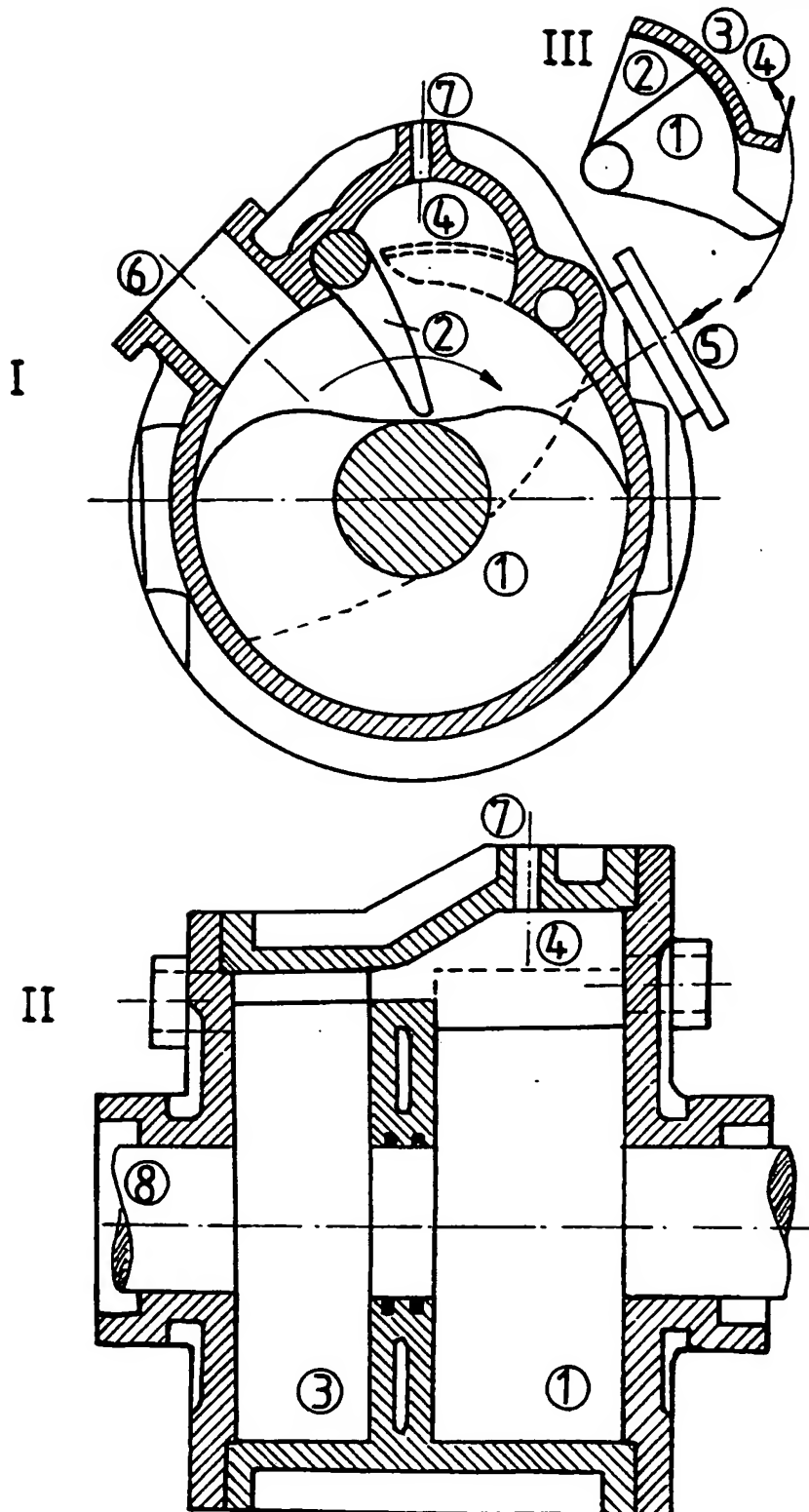
Zeichnung 9



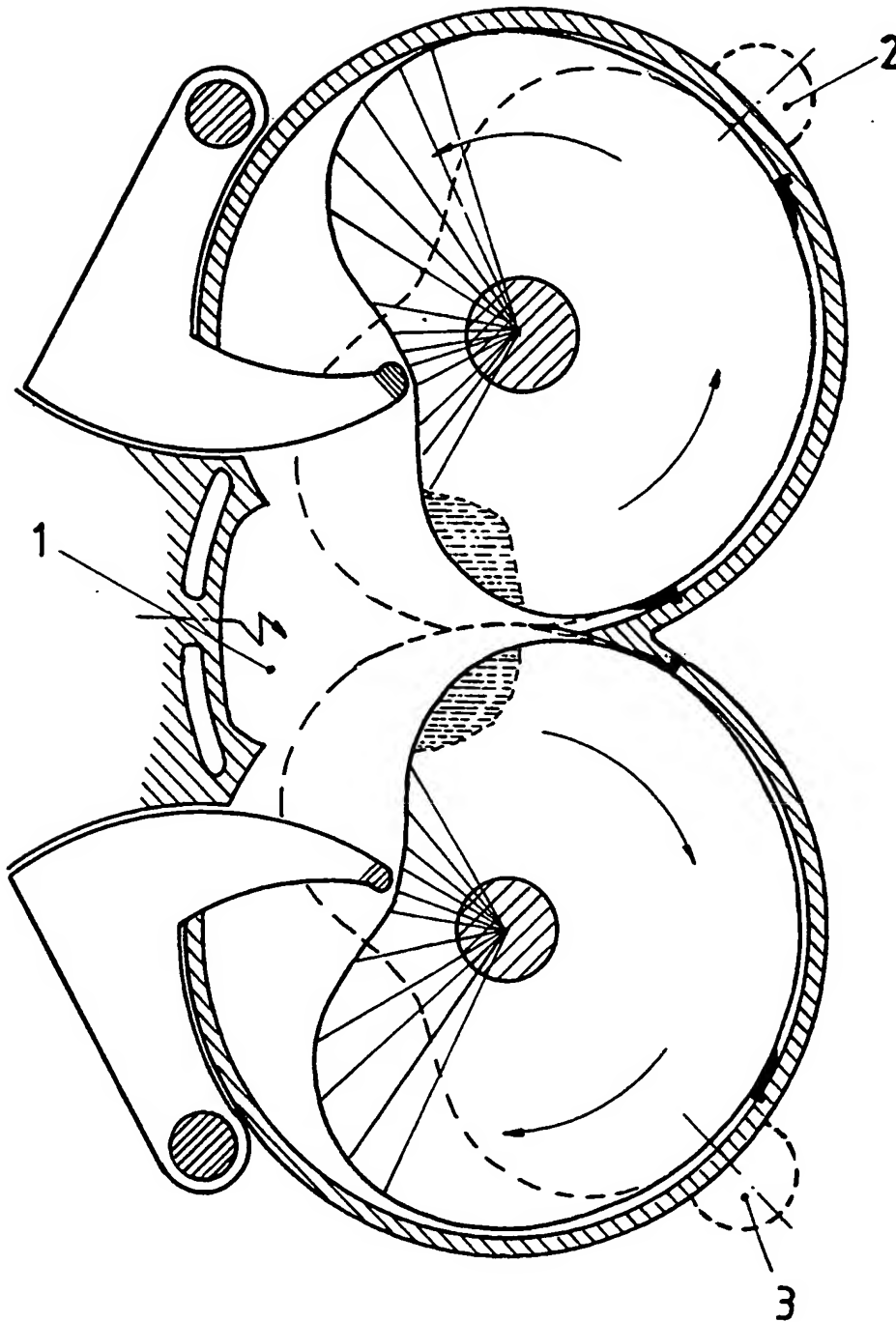
Zeichnung 10



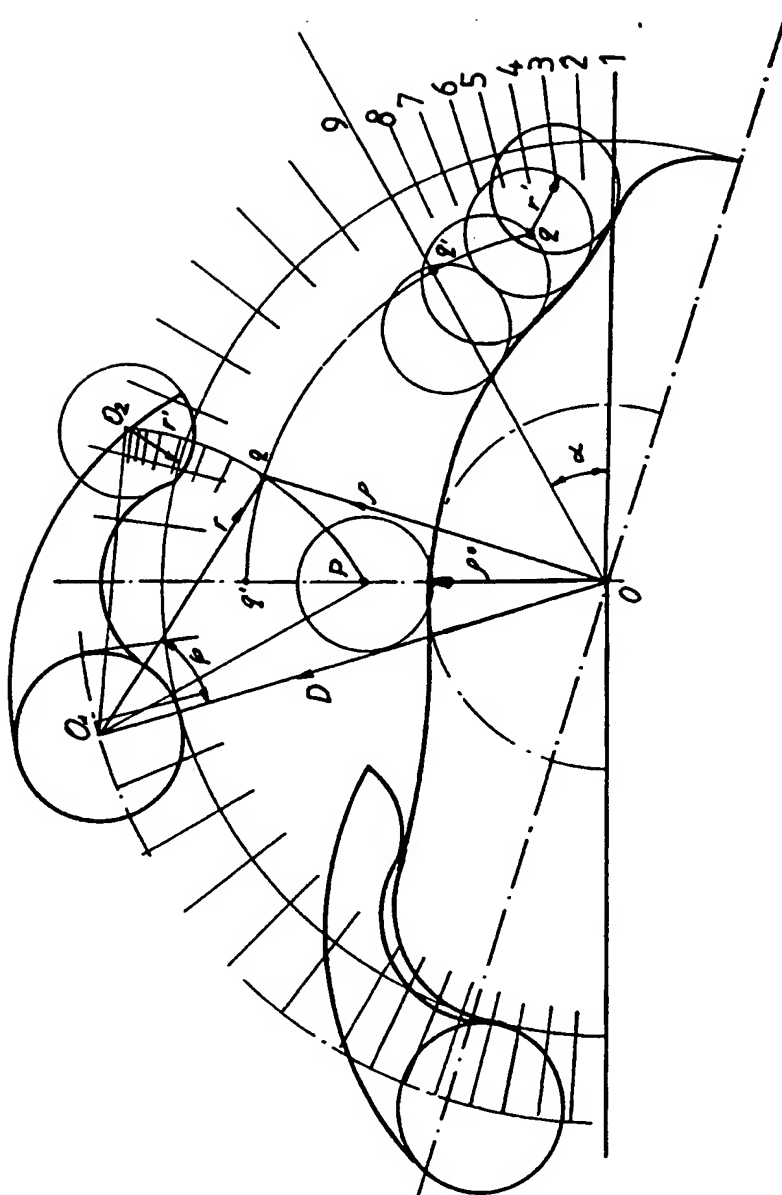
Zeichnung 11



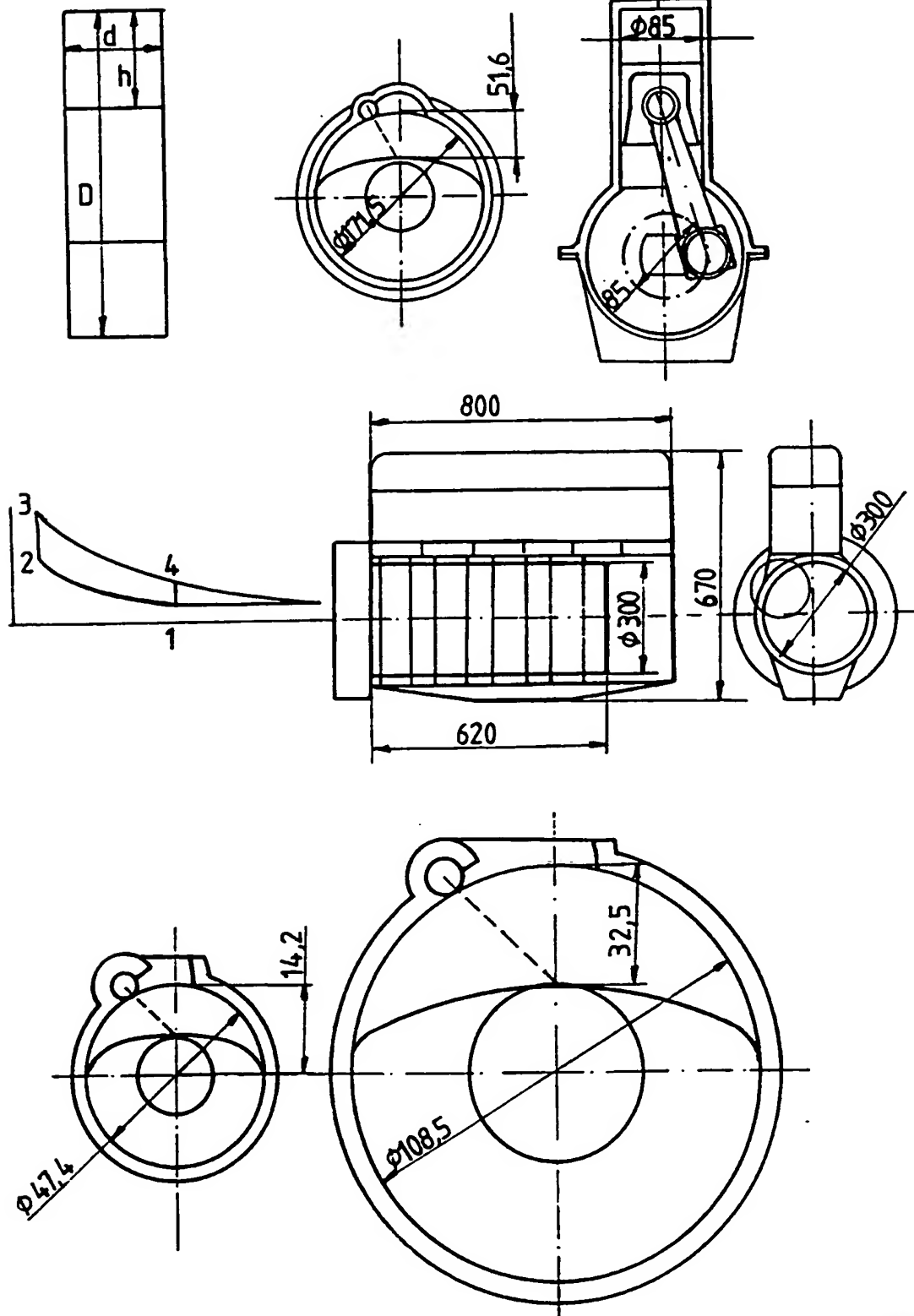
Zeichnung 12



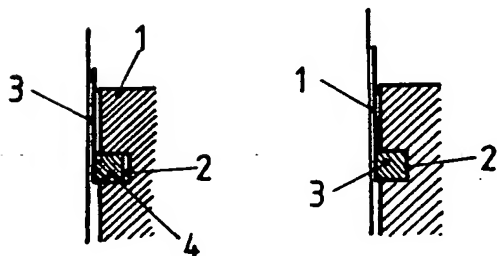
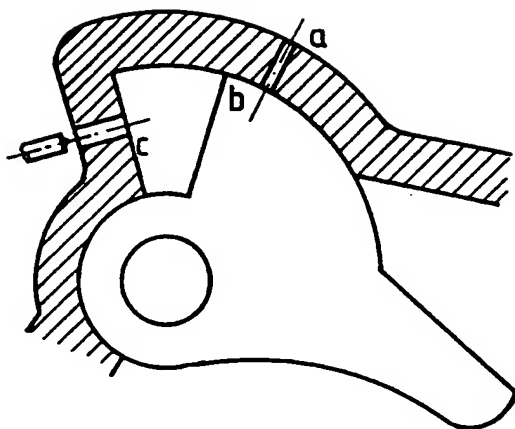
Zeichnung 13



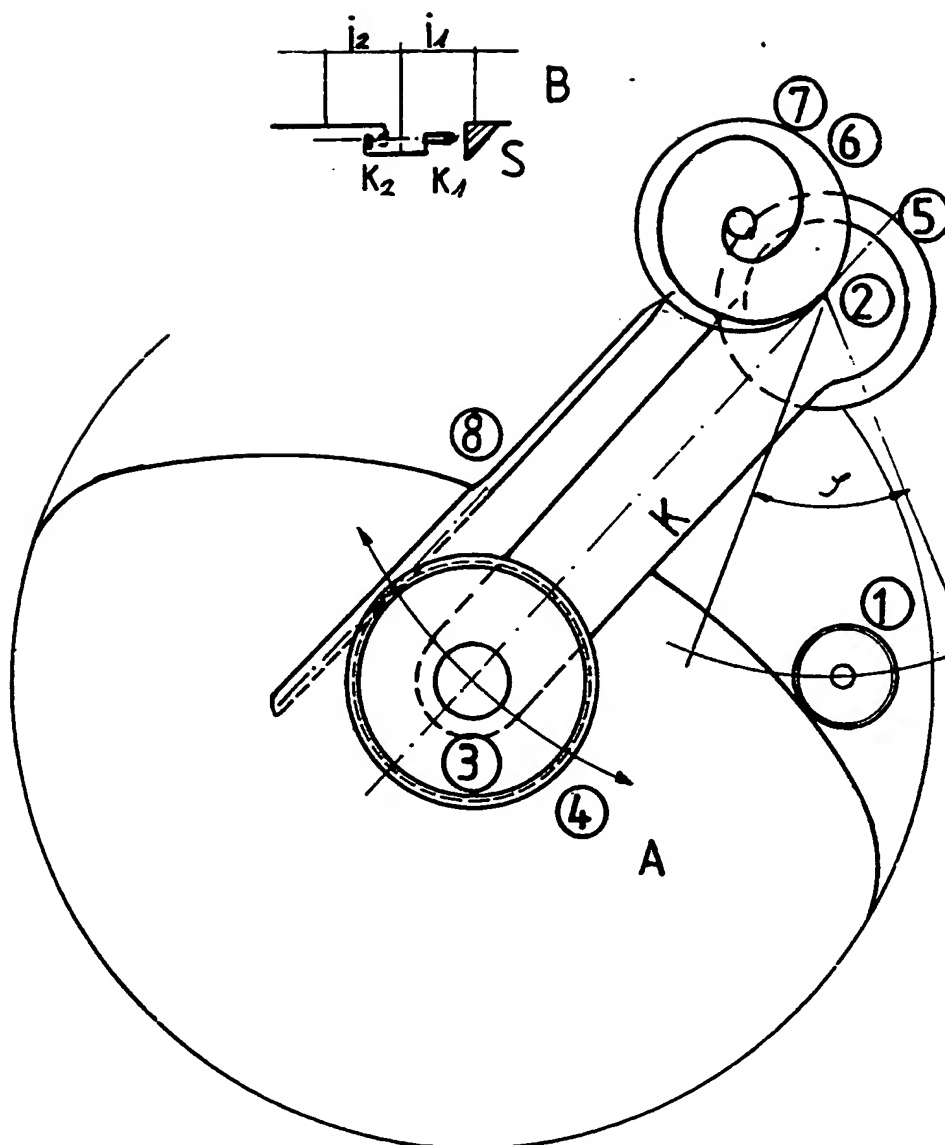
Zeichnung 14



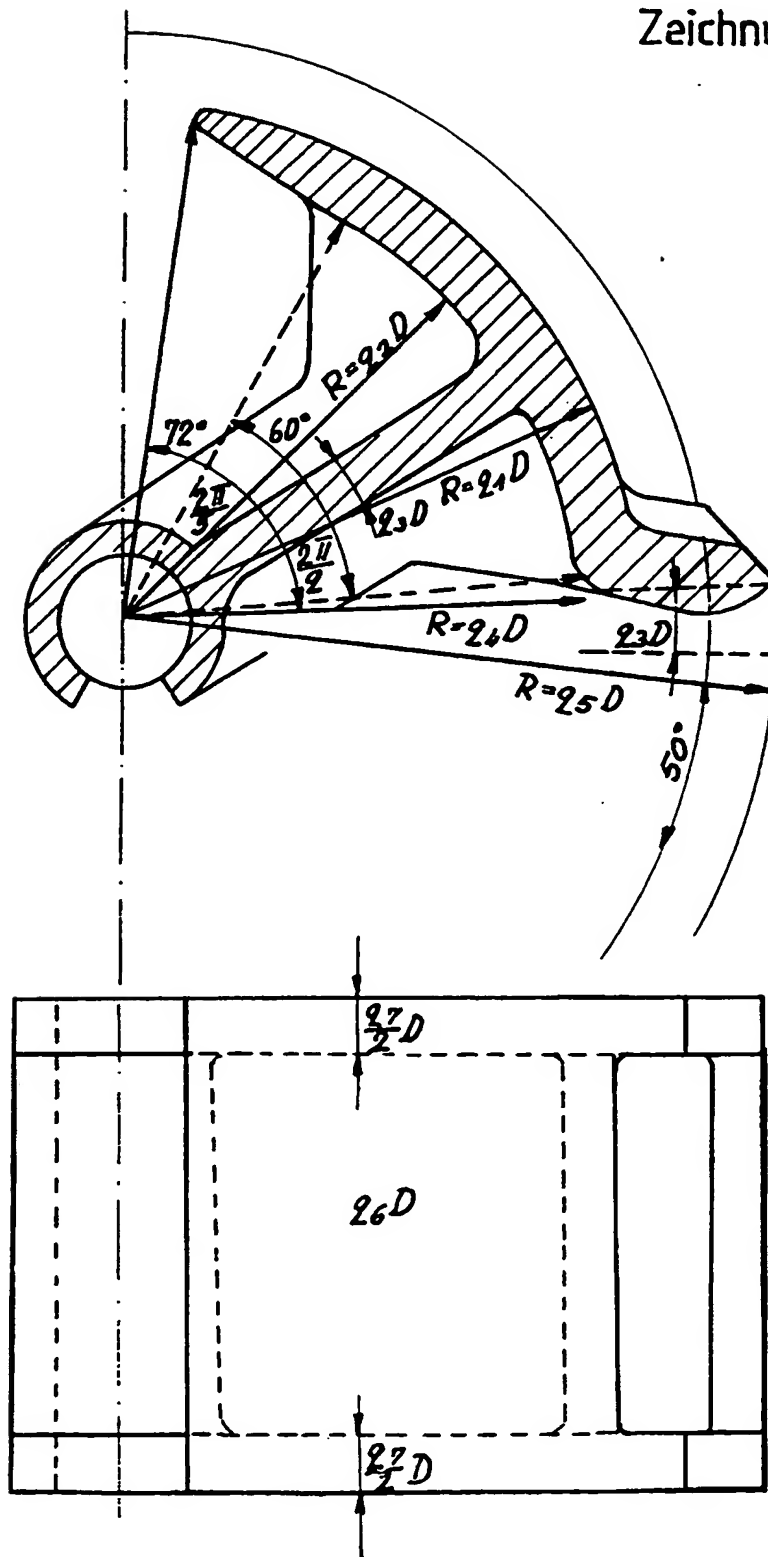
Zeichnung 15



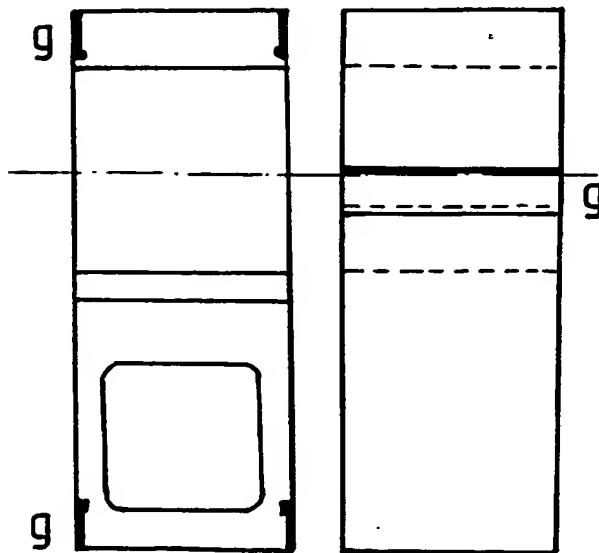
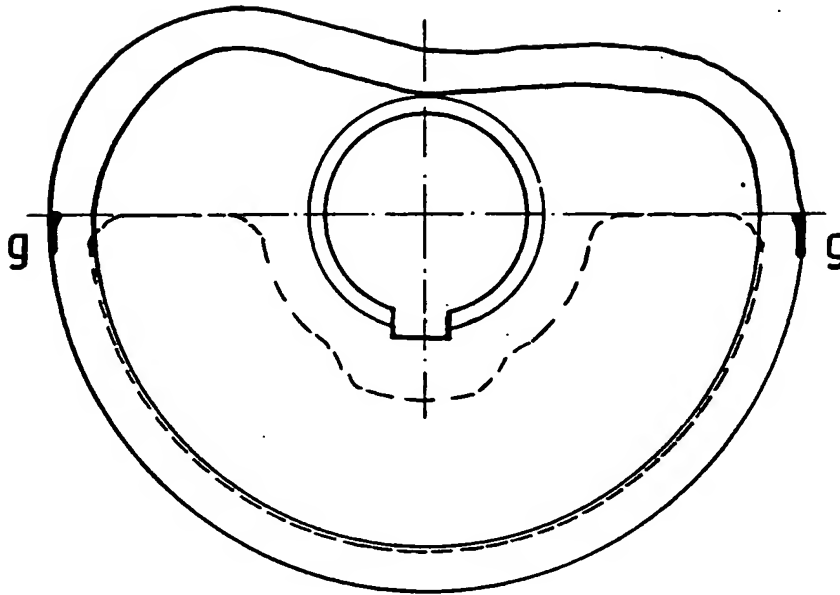
Zeichnung 16



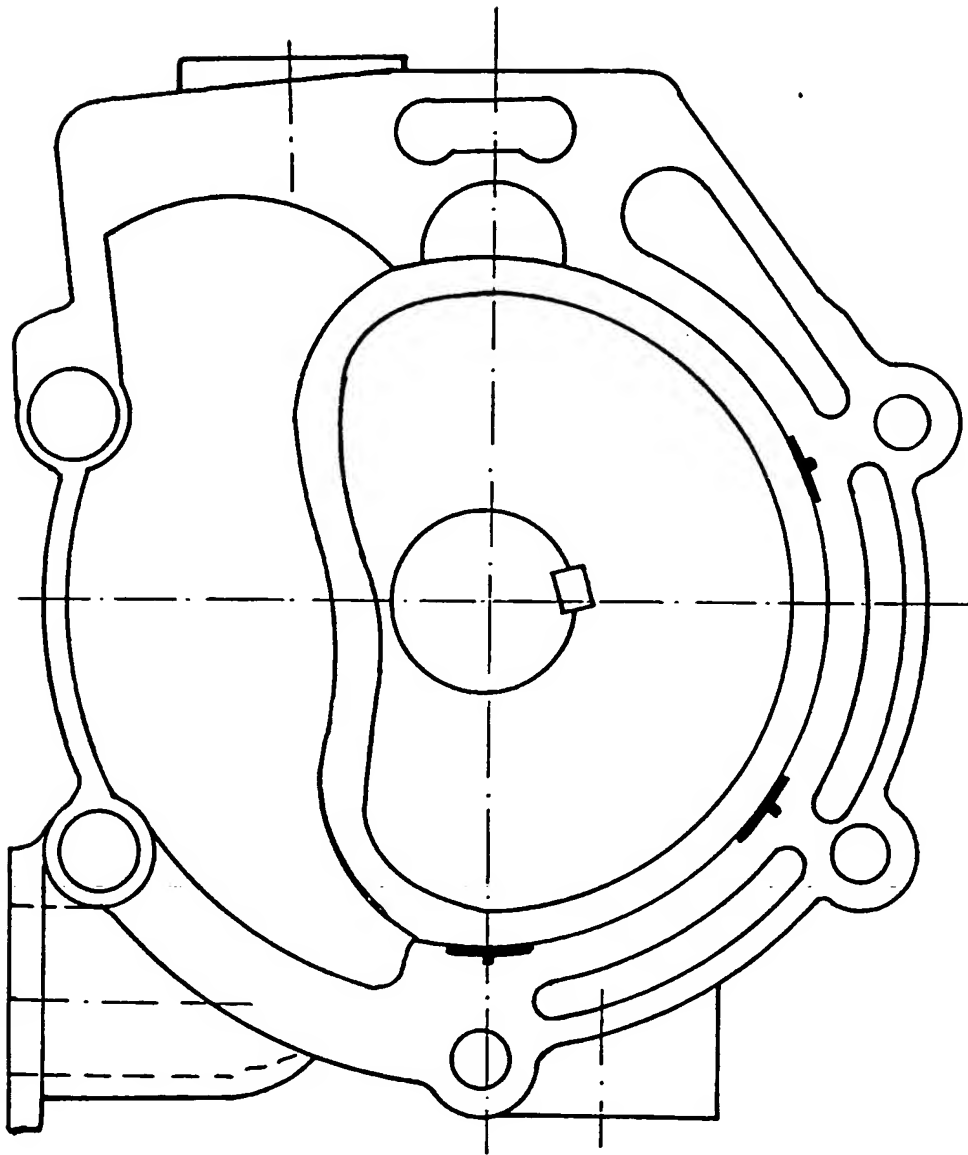
Zeichnung 17



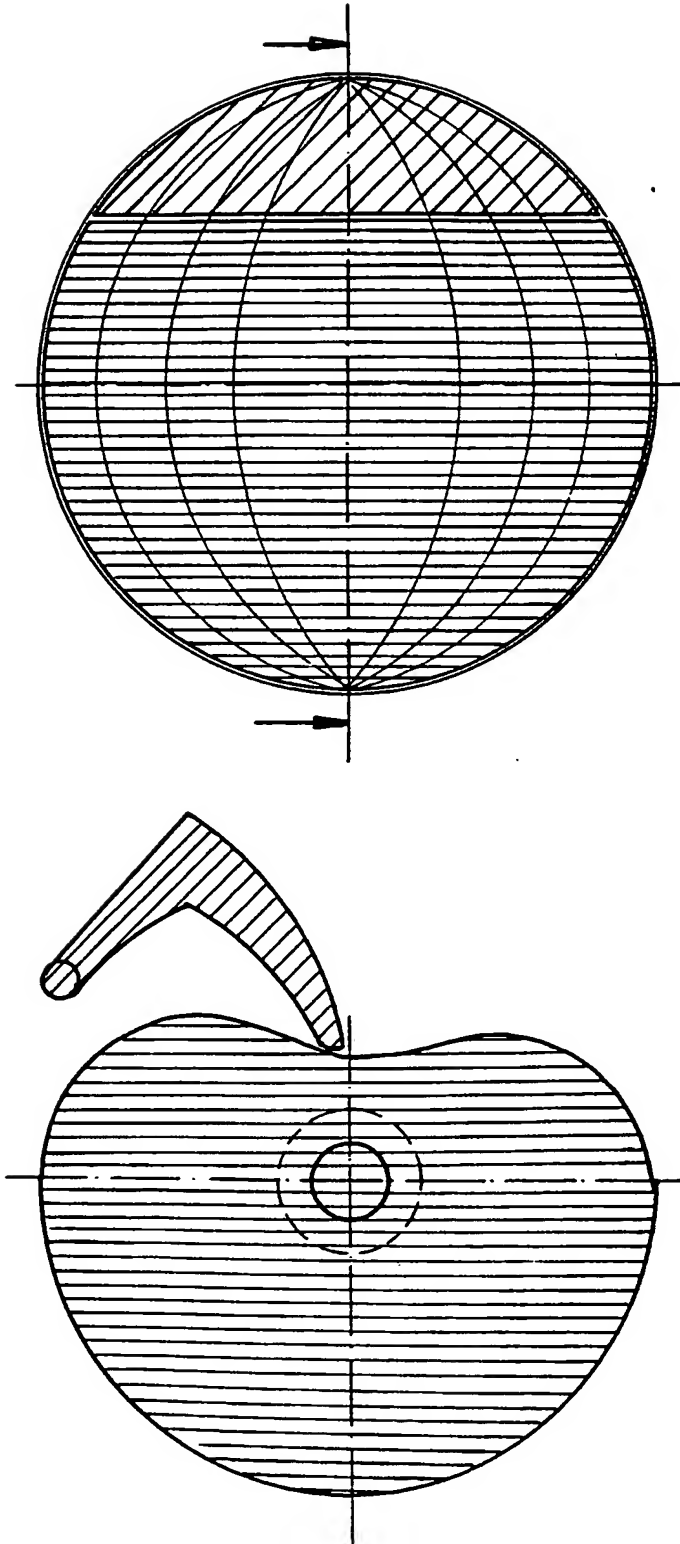
Zeichnung 18



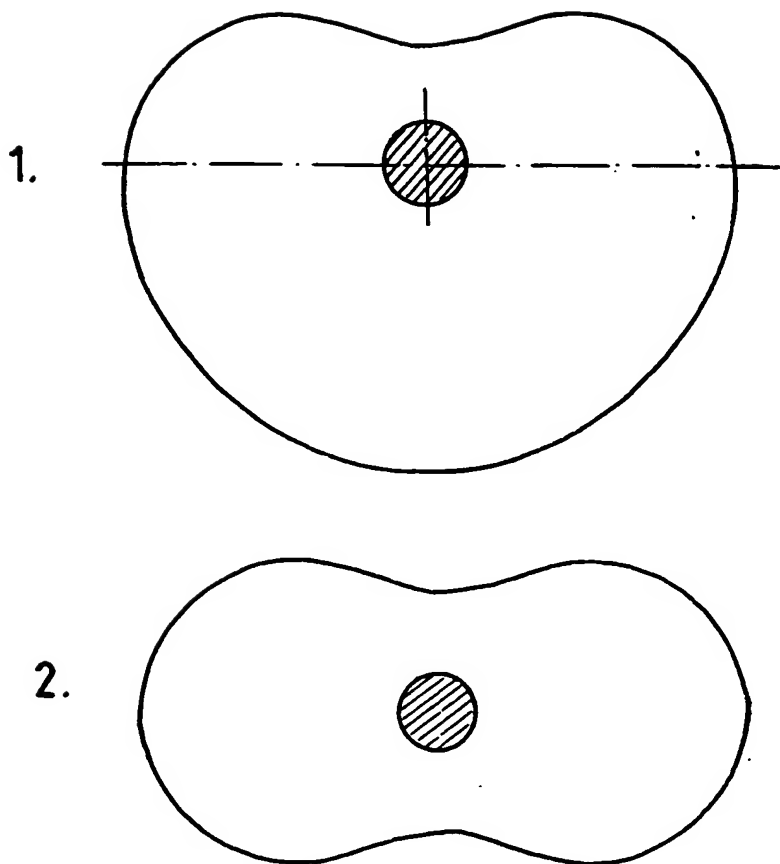
Zeichnung 19



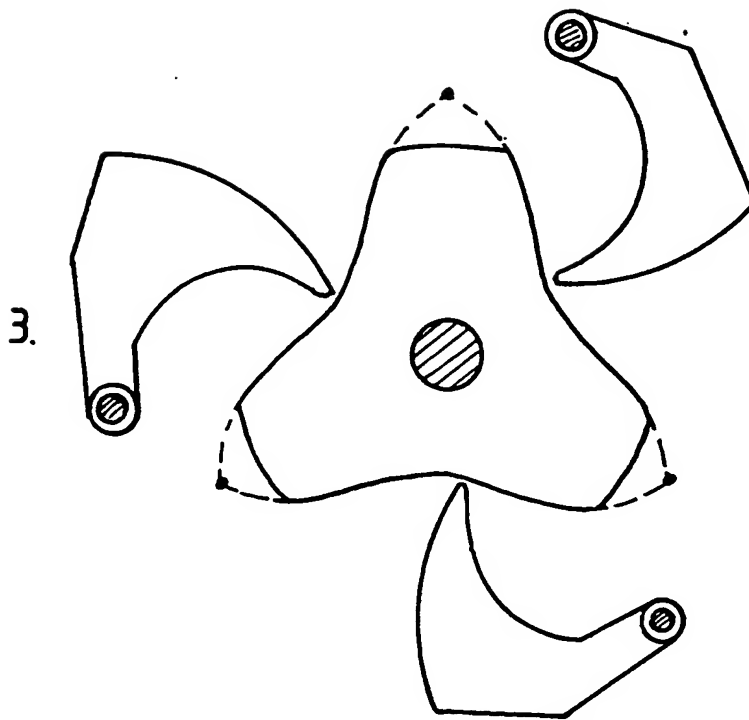
Zeichnung 20



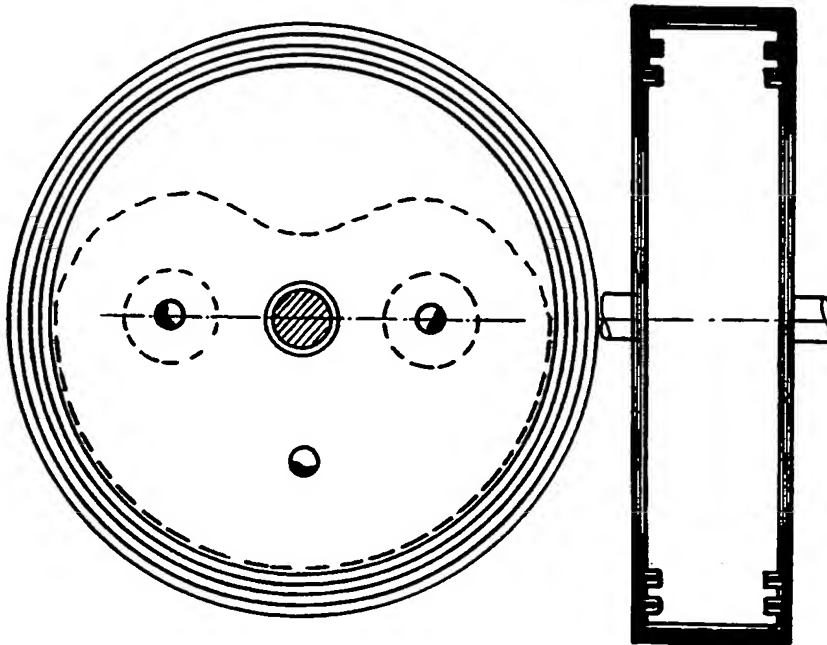
Zeichnung 21



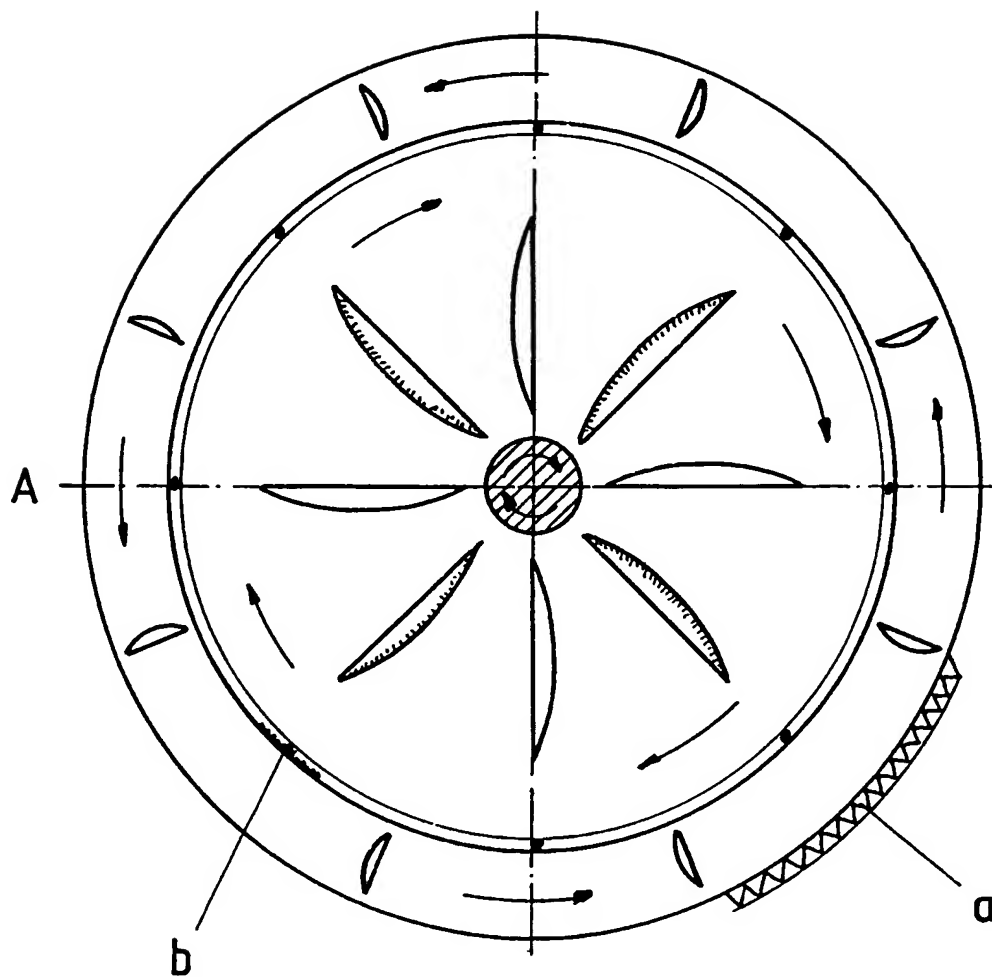
Zeichnung 22



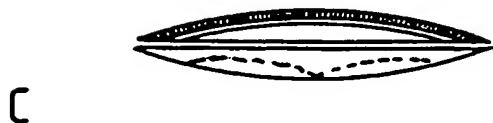
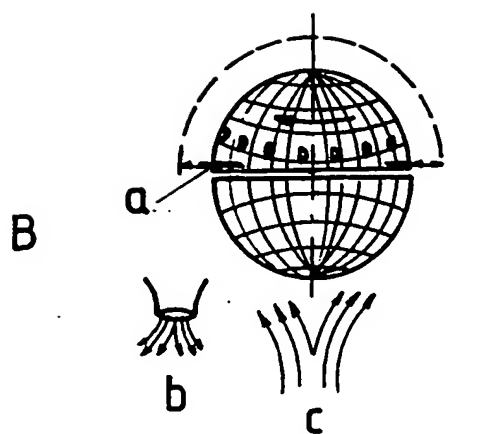
Zeichnung 23



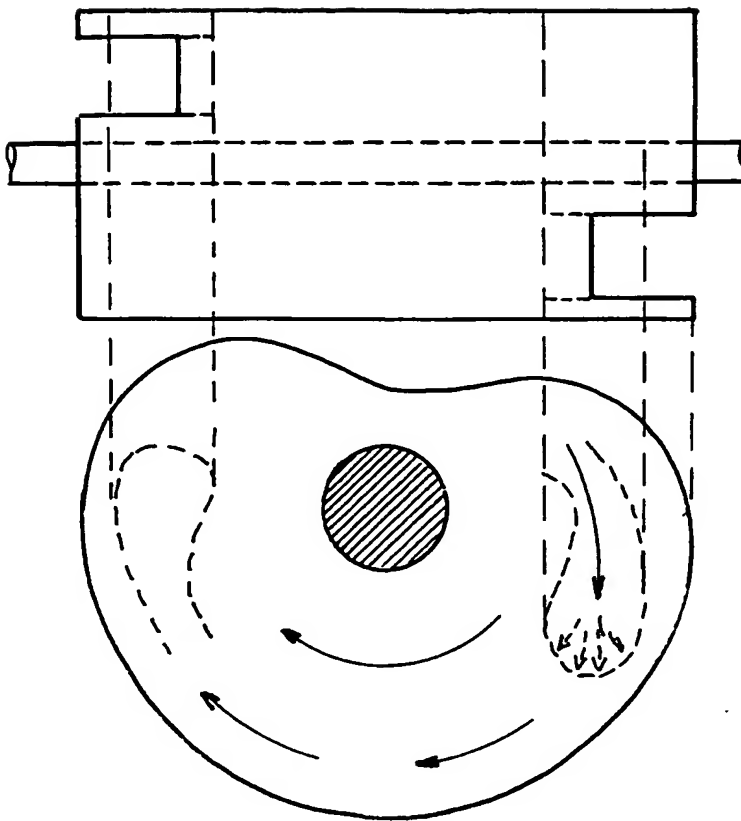
Zeichnung 24



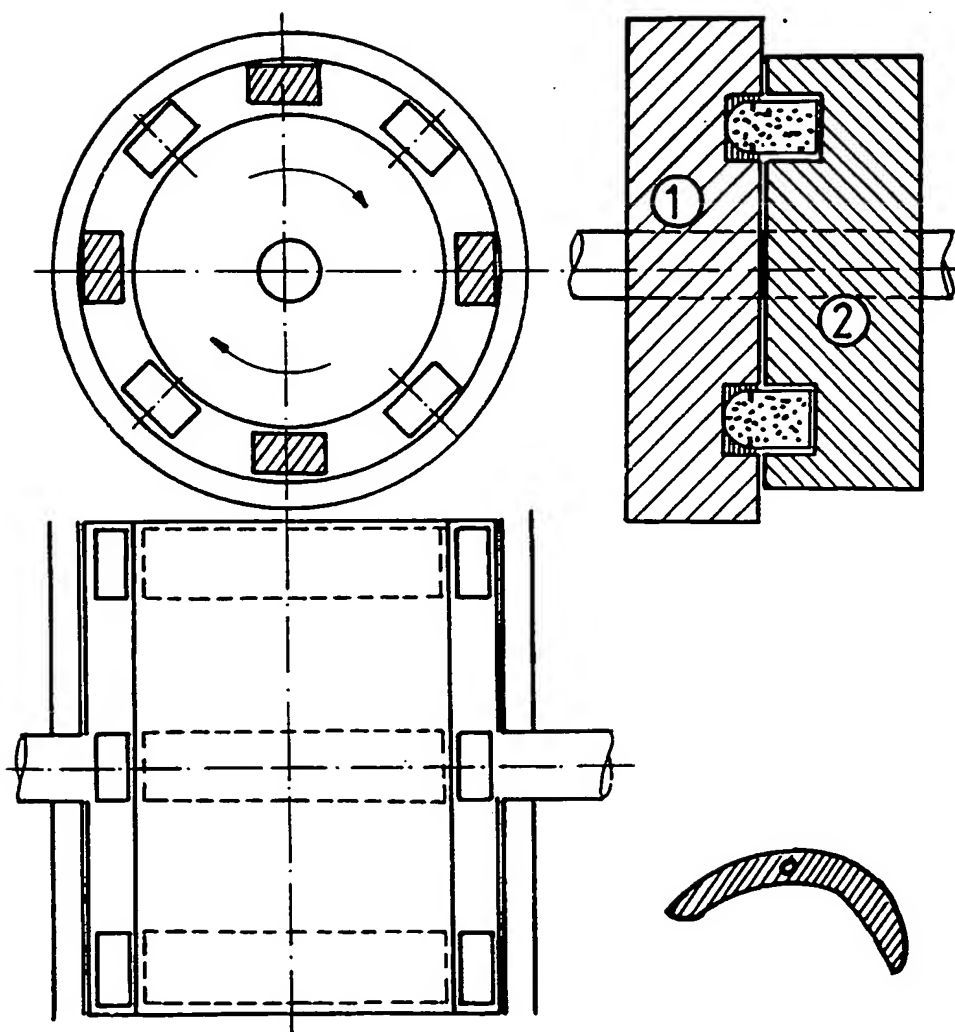
Zeichnung 25



Zeichnung 26



Zeichnung 27



Zeichnung 28

